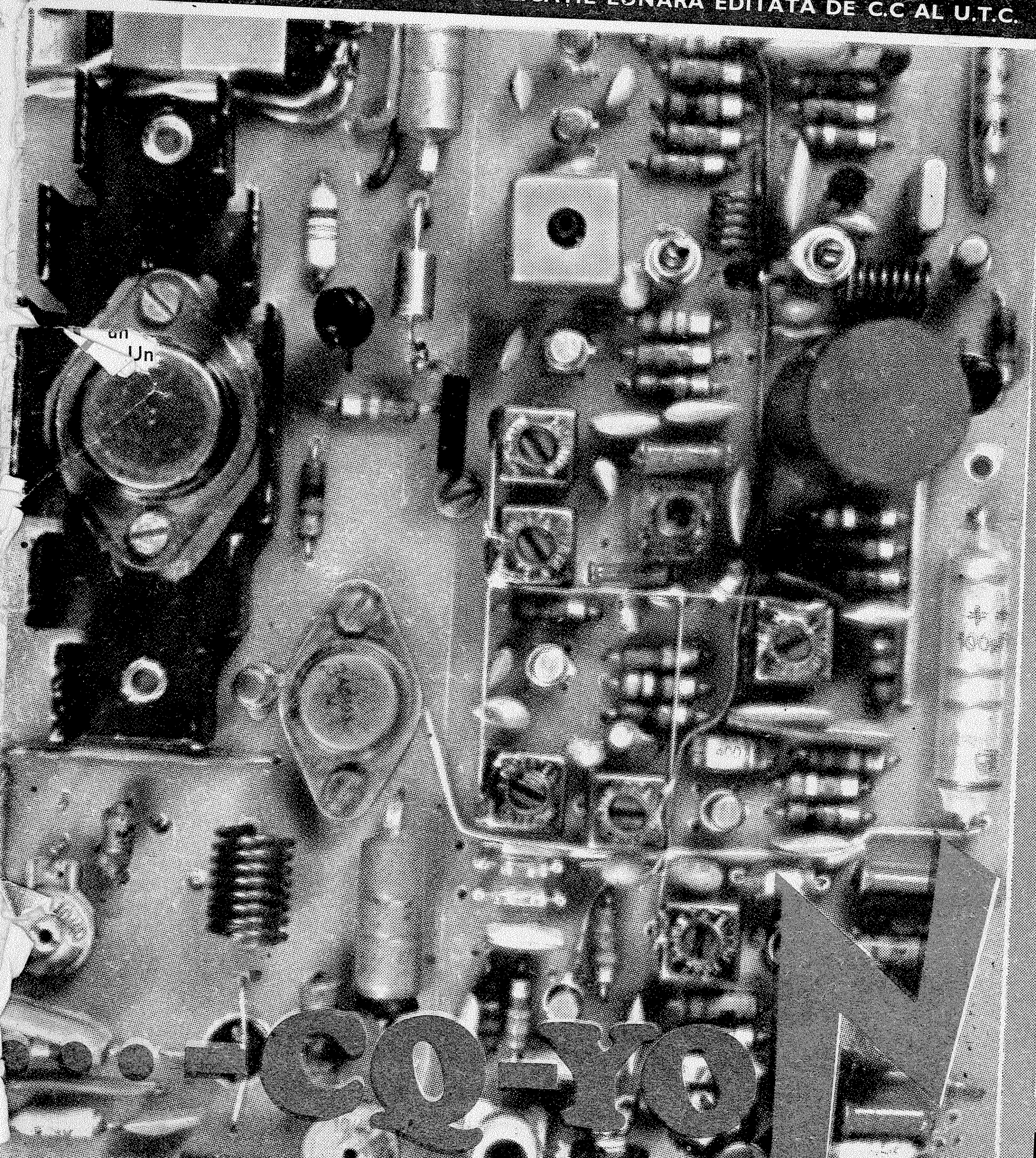
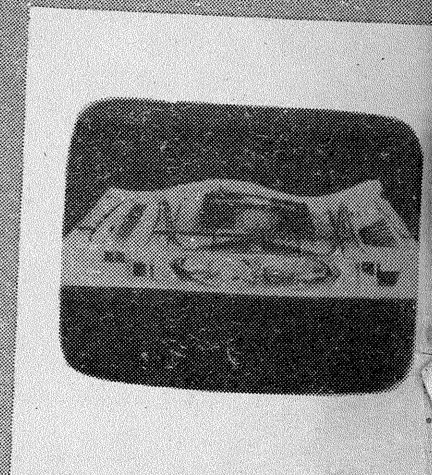
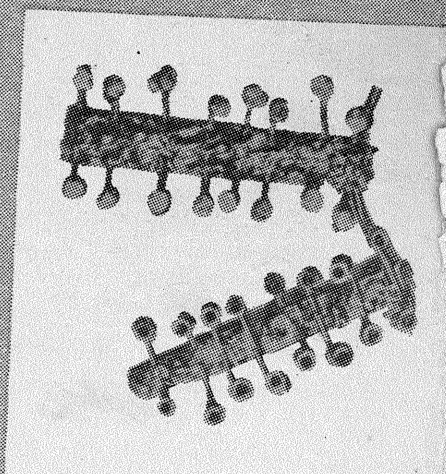
TEHNIUM

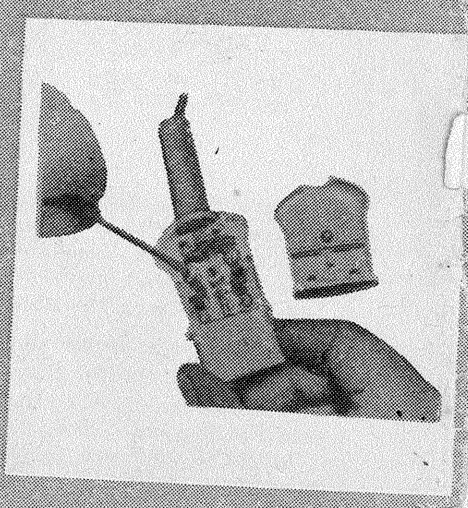
74

CONSTRUCTII PENTRU AMATORI • PUBLICATIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C AL U.T.C.









RETRANSLATOR PENTRU RADIOAMATORI

5

24 PAGINI

2 LEI

ALIMENTAREA MONTAJELOR ELECTRONICE TRANZISTORIZATE

Ing. I. MIHĂESCU

În practica construcțiilor montajelor electronice cu tuburi, rareori se întîlneau cazurile cînd alimentarea cu energie electrică se făcea dintr-o sursă stabilizată. În schimb aproape toate construcțiile care folosesc în componență semiconductoare, tranzistoare, circuite integrate fac apel la surse foarte stabile, și dacă alimentarea se face din rețeaua de curent alternativ, atunci și foarte bine filtrate.

Cum aceste surse de alimentare prezintă o rezistență internă foarte scăzută, utilizarea lor va impune cîteva probleme delicate, și anume: se va căuta un mod de limitare a curentului debitat, iar în cazul apariției unui supracurent, eventuale scurtcircuitări în consumator, întreruperea sau decuplarea automată a stabilizatorului.

Construcția unui alimentator impune, în primul rînd, cunoașterea tensiunii și curentului pe care îl va debita.

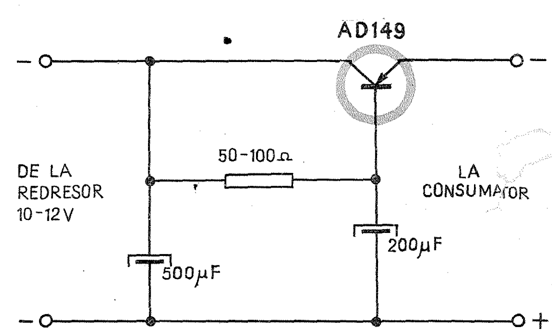
Înfășurarea transformatorului de rețea va fi bobinată pentru o tensiune cu 10—15% mai mare, iar secțiunea conductorului să suporte respectivul curent. La fel, diodele redresoare trebuie să suporte curentul debitat și totdeauna se vor redresa ambele alternanțe.

filtru electronic cu un tranzistor

Nu totdeauna constructorul face apel la montajele de stabilizare, variațiile tensiunii de rețea nefiind deranjabile; în acest caz se poate utiliza doar o filtrare foarte pronunțată a tensiunii redresate. Un astfel de montaj este ilustrat în figură și nu comportă decît un tranzistor, o rezistență și două condensatoare.

Curentul mediu de colector al tranzistorului utilizat trebuie oricum să fie mai mare decît curentul absorbit de consumator.

Un astfel de montaj asigură o filtrare superioară unui condensator de 10 000 μF.



Pentru aparate portabile mici, în locul tranzistorului AD 149 poate fi montat AC 180 sau, pentru alimentarea unui magnetofon, EFT 212—213.

stabilizator reglabil

În practică, pentru cazurile cînd consumul de curent variază în limite largi, se utilizează stabilizatoare mai complicate — cu două etaje de amplificare (fig. A și B).

Modul de cuplare între tranzistorul T_1 și T_2 în literatura de specialitate poartă numele de montaj Darlington.

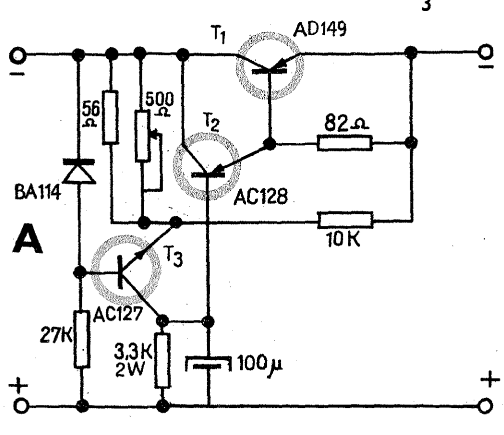
In schema din fig. A, tensiunea de referință este dată de o simplă diodă cu siliciu, montată în sensul de conducție. Se știe că o diodă cu siliciu în sensul de conducție are la borne o tensiune constantă de 0,7 V, care în cazul de față este utilizată ca tensiune de polarizare a bazei tranzistorului T_3. Orice variație a tensiunii se traduce prin schimbarea polarizării tranzistorului T_2, care la rîndul său comandă tranzistorul T_1.

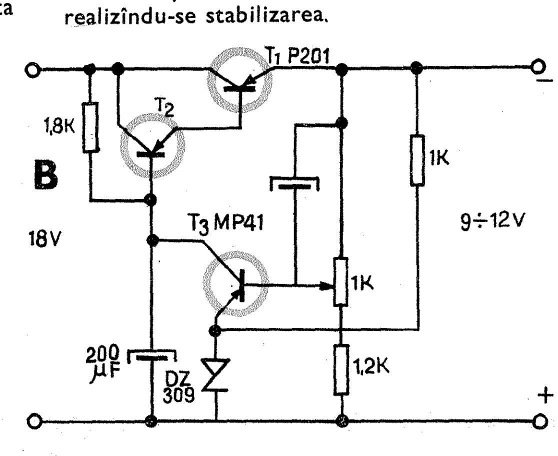
În schema din fig. A, reglajul tensiunii de ieșire se face cu potențiometrul de 500 Ω montat în emitorul tranzistorului T_3.

Stabilizatorul din fig. B, tranzistorul T_3, este amplificator de eroare. Emitorul tranzistorului T_3 este la potențialul fix dat de dioda Zenner. Tensiunea sa de bază este reglabilă din potențiometrul de 1k Ω. Tocmai acesta stabilește valoarea tensiunii de ieșire.

Dacă consumul la ieșire scade, apare o creștere a tensiunii, ceea ce duce la creșterea tensiunii de bază a tranzistorului T_3. Acesta se deschide mai mult, crește căderea de tensiune pe rezistența de 1,8 kΩ, scade polarizarea bazei tranzistorului T_2, care se închide mai mult și deci și curentul injectat în baza tranzistorului T_1.

În acest mod, curentul prin T_1 scade, deci scade și tensiunea la ieșire, în modul acesta realizîndu-se stabilizarea.





pentru începători

stabilizator simplu

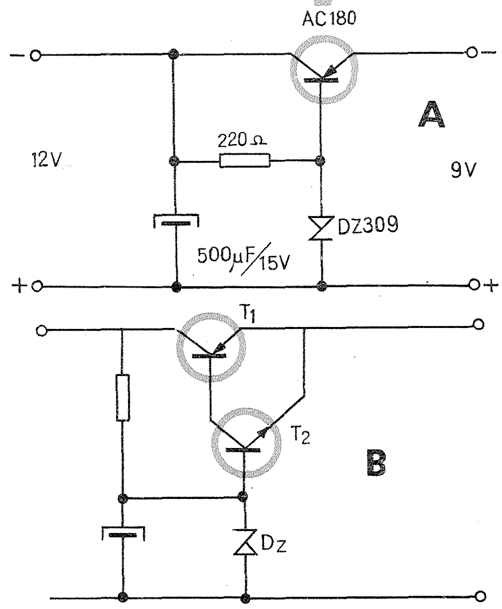
Ca tensiunea debitată să poată fi nu numai filtrată, dar şi stabilizată, schema filtrului se transformă în schema din figură prin adăugarea în montaj a unei diode stabilizatoare Zenner.

Tensiunea debitată este egală cu tensiunea stabilizată de dioda Zenner. Deci, dacă dorim ca la ieşire să avem o tensiune stabilizată de 6V, în baza tranzistorului se va monta o diodă de tipul DZ 306 sau similară.

Montajul din fig. A poate asigura un consum de 500 mA.

Cînd se urmăreşte o stabilizare a tensiunii şi mai eficace, se poate utiliza un etaj de amplificare în plus (fig. B).

Un astfel de stabilizator are o rezistenţă de ieşire de aproximativ 0,1 Ω. Şi în acest montaj tensiunea de ieşire este dictată de tensiunea de stabilizare a diodei Zenner şi chiar egală cu Uz.



stabilizator auto-protejat

Foarte util pentru construcţiile tranzistorizate de mare sensibilitate, cum ar fi aparatura de măsură sau emiţătoarele tranzistorizate, este sistemul care asigură o tensiune de alimentare stabilizată şi în acelaşi timp este autoprotejată în cazul creşterii consumului de curent peste o anumită limită sau în eventualitatea scurtcircuitării.

În această manieră de funcţionare simultană ca limitator de curent şi stabilizare este concepută schema din figură.

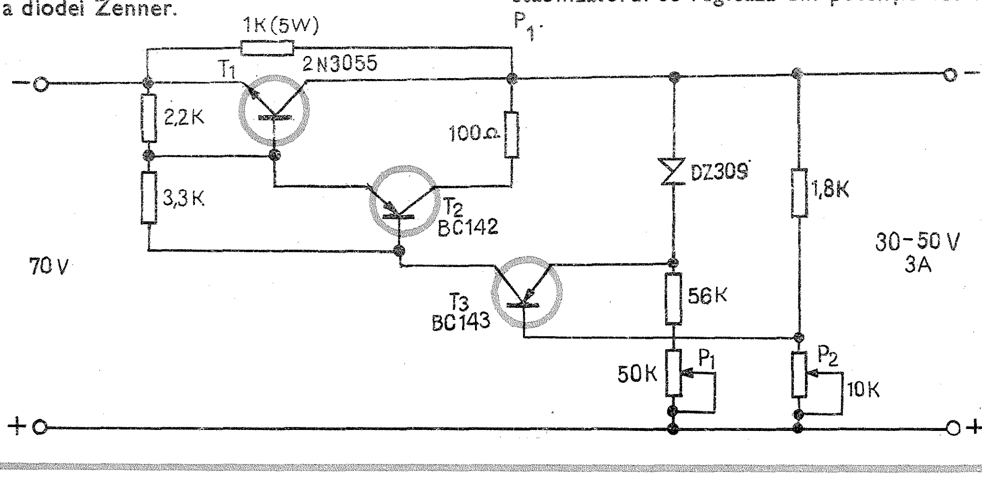
Diferenţa esenţială faţă de schemele prezentate alăturat constă în principiul de obţinere a tensiunii de referinţă şi de conectare a diodei Zenner.

Modul cum montajul stabilizează tensiunea este similar cu cel din montajul anterior.

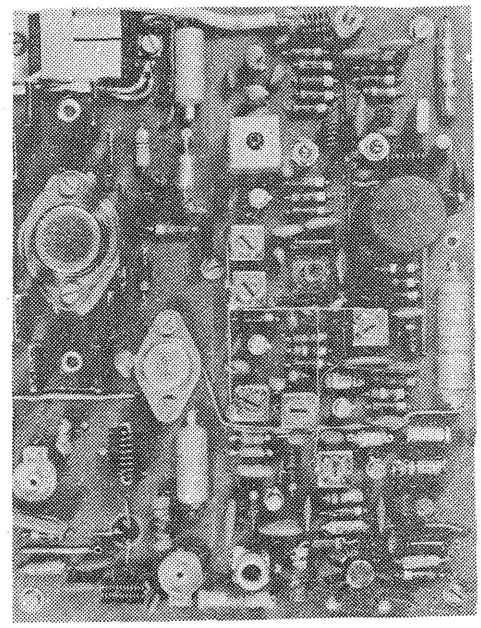
Dacă curentul furnizat creşte peste o anumită valoare, tensiunea de ieşire scade; dacă această cădere ajunge pînă la pragul de blocare a diodei Zenner, această blocare a diodei conduce în final la blocarea montajului Darlington, deci la autoprotejarea întregului stabilizator.

Valoarea tensiunii de ieşire se reglează din polarizarea bazei tranzistorului T_3, prin intermediul potenţiometrului P_2.

Curentul maxim pe care îl poate furniza stabilizatorul se reglează din potenţiometrul P_1.



TEHNIUM



MAȘINĂ DE GĂURIT

O mașină de găurit de banc este de o utilitate ce nu trebuie demonstrată. Construcția propusă în rîndurile următoare este de-o simplitate deosebită, simplitate compatibilă cu gradul de precizie necesar în activitatea curentă a unui constructor neprofesionist.

Partea principală a construcției reprezintă în fapt o mașină de găurit electrică de mînă. O astfel de mașină nu permite o execuție precisă, deoarece susținerea și conducerea mașinii cu mîna nu prezintă o rigiditate suficientă. Ca urmare, găurile vor avea abateri dimensionale apreciabile față de valoarea nominală și înclinații greu acceptabile, chiar în condițiile unei manevrări foarte corecte.

Pe de altă parte, piesele ce trebuie găurite arareori au o masă suficient de mare pentru a nu fi necesare sisteme de prindere, ceea ce influențează din nou negativ întreaga operație.

În cazul prelucrării pe o mașină de banc, se poate asigura rigiditatea și poziționarea burghiu-piesă în condițiile unei bune precizii.

Să urmărim figurile 1 și 2. Mașina electrică de mînă este introdusă într-o casetă de lemn, compusă din pereții (12), (13), (14), (15), (18), (19) și fixată cu șurubul (17). Caseta se poate deplasa pe o coloană (4), ce este prinsă de masa mașinii (1) și consolidată cu piesa (3). Asigurarea contra rotirilor se face cu un șurub (2), pentru care în coloană se dă o gaură filetată corespunzător.

Pe coloană se află o piesă (7), ce se poate rigidiza cu ea prin strîngerea piuliței-fluture a șurubului (8). Pe reperul (7) se sprijină capătul unui arc (10). Celălalt capăt al arcului se află pe fața inferioară a reperului (18), menținînd caseta cu mașina electrică în poziția de repaos.

Poziția de lucru a mașinii se obține prin coborîrea ei cu ajutorul pîrghiei (16). Pîrghia (16) antrenează caseta prin holzșurubul (20), ea putîndu-se roti în jurul capătului liber al reperului (8), pe șurubul (9). Reperul (8) se poate roti la rîndul lui pe holzșurubul (12) al colierului (7). Întreg sistemul poate fi urmărit în fig. 7. Deoarece colierul (7) este fix, prin acționarea pîrghiei (16) caseta se va deplasa în jos contra forței arcului și în sus sub acțiunea forței arcului.

Datele constructive sînt prinse în tabelul alăturat și sînt completate de explicațiile ce le vom da în continuare.

Mașina electrică de mînă poate fi de orice tip și dimensiune, desigur fiind vorba de o mașină uzuală, nespecializată. Pentru realizarea construcției trebuie cunoscute (prin măsurare) următoarele elemente dimensionale:

B — înălțimea corpului;
A — semidiametrul părții de gabarit maxim;
ϕ 22 — diametrul bucșei de așezare.

Funcție de acestea, se determină cotele exacte ale reperelor dependente, conform tabelului.

Mașina se pune cu bucșa de așezare în orificiul mare al plăcii (13), de dorit cu un joc minim. Ea se rigidizează cu întreaga casetă cu ajutorul șurubului (17), după cum se poate vedea în fig. 8.

Poziția corectă a șurubului se asigură cu o piuliță. Piulița se sprijină de placa (18) prin intermediul unei șaibe.

Arcul (10) trebuie să fie suficient de puternic pentru a susține caseta. Deoarece trebuie cunoscute dimensiunile exacte ale construcției și greutatea mașinii, nu se pot da elementele constructive ale arcului. Vom indica însă un mod simplu de calcul. Se vor determina în prealabil:

P — greutatea mașinii (în kgf);
$f = y_2 h$ — săgeata arcului în poziția de repaos;
$f_1 = F - c$ — săgeata arcului în poziția minimă de lucru.

Se alege cursa de coborîre «c» constructiv.

$C = (0,3 - 0,4)\, y_2$

$f_0 = f + 20$ — săgeata inițială.

Arcul este un arc de compresiune. Formula de calcul va fi:

$$a = 8\,\frac{Dm^3 n}{Gd^4}\,\Delta P,$$ unde

a este săgeata efectivă a arcului, $a = F_0 - F_1$ (în mm));

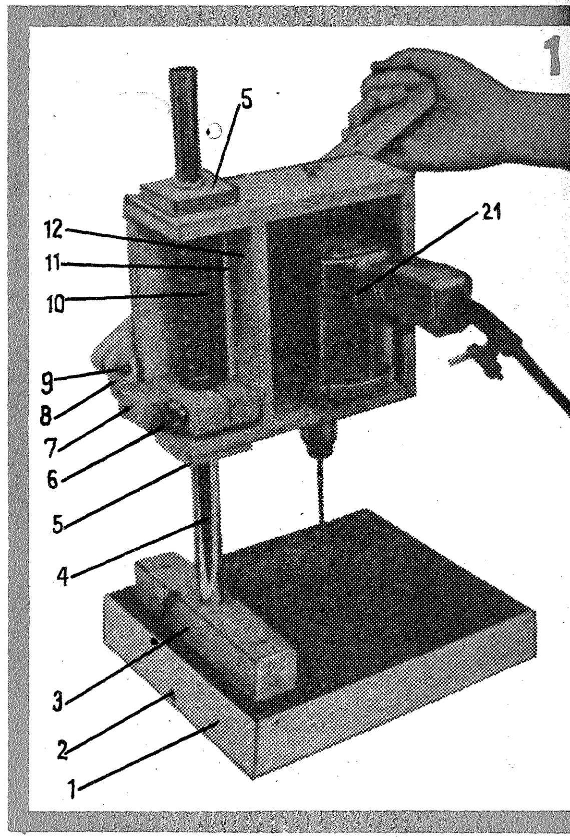
ΔP este variația de forță; din considerente constructive se va lua $\Delta P = (2-2,5)P$;

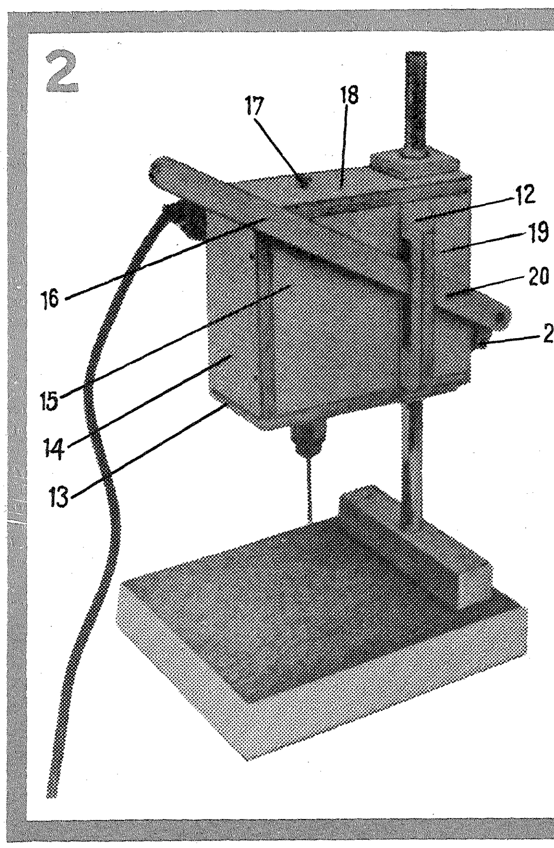
G este modulul de elasticitate transversal. G = 8 000 kgf/mm²;

Dm este diametrul mediu al spirei, care se alege funcție de dimensiunea coloanei și grosimea spirei (se dă în mm);

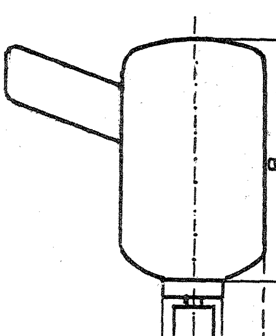
n este numărul de spire;

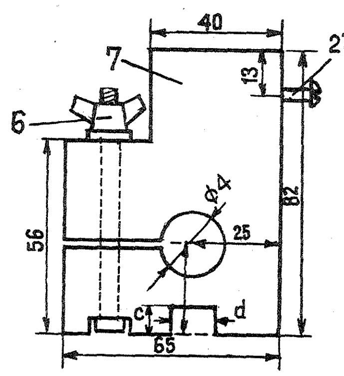
d este diametrul sîrmei (în mm).

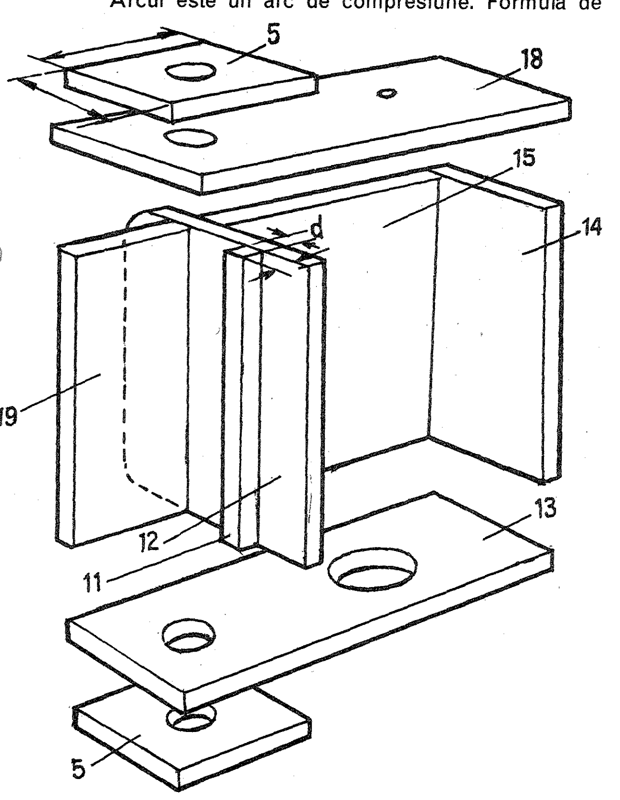




3 / 4 | 5

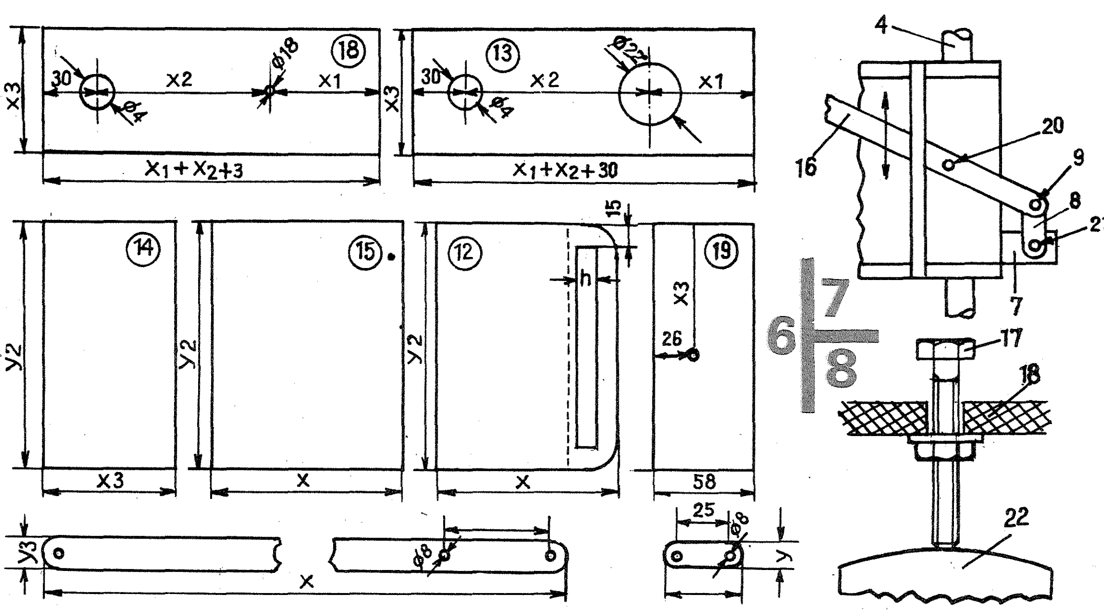






ÎN PAGINILE 10-11
O SURPRIZĂ PENTRU DV.!

	Reper	Dimensiuni (L×l×g) ϕ,M,x,y	Material	Observații
1	Masă	600×450×60	Lemn de esență tare; se îmbracă în placaj sau panel	Poate fi metalică
2	Șurub	M4–M6	Oțel	
3	Rigidizor	450×□50	Lemn de esență tare	3L=11
4	Coloană	L=900; ϕ4=18–22	Țeavă de oțel	Dacă este posibil, cromată
5	Ghidor	□40–50; g=20–25	Panel, lemn de esență tare	Ajustaj alunecător cu coloana 4
6	Șurub cu piuliță-fluture	L=76; M4–M6	Oțel	Dacă este posibil, se cromează piulița
7	Colier special	g=20–25	Lemn de esență tare	Ajustaj alunecător cu coloana 4
8	Pîrghie intermediară	y=18–20; ϕ8=5,5	Lemn de esență tare	
9	Șurub cu piuliță	M5	Oțel	Pentru altă mărime se modifică ϕ8 corespunzător
10	Arc	—	—	Vezi textul
11	Bară	c×d 8×15, L=y2=B+30	Lemn (esență tare)	
12	Perete despărțitor	X=2A+35; g=h=12–15	Panel, scîndură	
13	Perete inferior	x1=A+h+10 x2=A+h+80 g=h=12–15	Panel, scîndură	ϕ22, funcție de mașină
14	Perete frontal	x3=2A+3H y2=B+30 g=h=12–15	Panel, scîndură	
15	Perete lateral	x=2A+52; g=h=12–15	Panel, scîndură	—
16	Pîrghie	x=x1+x2+280= =2A+2h+280 l=35 g=12	Lemn de esență tare	
17	Șurub	M5	Oțel	Brunat
18	Perete superior	ϕ18=5,5	Panel, scîndură	Se modifică funcție de șurubul 17
19	Perete spate	g=h=12–15	Panel, scîndură	
20	Holzșurub	ϕ5	Oțel	Diametrul ϕ5 se referă la partea netedă, nefiletată
21	Holzșurub	ϕ5	Oțel	
22	Mașină de găurit	A,B se măsoară		



Se poate determina din formulă fie «n», fie «d». Dacă avem sîrmă, este normal să determinăm «n». Cînd se calculează valoarea diametrului mediu, se ține cont că între coloană și arc trebuie lăsată o distanță:

Dm=ϕ4+d+(3–4) mm.

În cealaltă situație se apreciază «n» funcție de y_2 și se scoate «d». Diametrul mediu se ia într-o primă aproximație, Dm=ϕ4+12.

Reperul (7) are o decupare dreptunghiulară, cxd, care va glisa pe bara (11). Decuparea se va face cu multă grijă, astfel încît glisarea pe bară să se facă cu un joc minim (nesesizabil cu mîna).

Deplasarea casetei pe bară trebuie să se facă uniform, fără șocuri și în condițiile unui bun paralelism cu coloana. Deplasarea uniformă va fi asigurată printr-o prelucrare îngrijită a găurilor de ghidare. Paralelismul se asigură constructiv în felul următor: găurile de ghidare (corespunzătoare coloanei) din plăcile (18) și (13) se fac astfel ca ajustajul cu coloana să fie cu joc. Găurile de ghidare ale reperelor (5), dimpotrivă, asigură ca ajustajul cu coloana să fie alunecător.

Construcția se execută în întregime cu o singură excepție: placa (5) superioară nu se prinde de reperul (18). Se deplasează caseta în sus și în jos și se fixează placa (5) de sus, astfel încît burghiul să fie paralel cu coloana. Verificarea paralelismului se face astfel: se montează pe masa mașinii un comparator care să palpeze mereu (în timpul deplasării) un dorn rectificat, pus în mandrină. Se alege poziția plăcii (5) de sus, astfel ca abaterile înregistrate de comparator să fie de 0,02–0,05 mm.

Reperele (13) și (18) se prind împreună cînd se dau găurile de ghidare.

Asamblările părților lemnoase se fac cu holzșuruburi și clei. Este de preferat un clei sintetic, de genul aracetului. Bara (11) se va fixa întîi prin încleiere pe placa (12) și, înainte ca aceasta să se usuce, i se va găsi poziția care să corespundă unei deplasări corecte a casetei.

Masa (1) a mașinii se face din mai multe straturi, dacă nu se dispune de un semifabricat de grosime suficientă.

Prinderea coloanei se va rezolva constructiv de către dumneavoastră. Se va acorda o grijă deosebită ca între masă și coloană să se respecte condiția de perpendicularitate.

Finisarea presupune operații de băițuire și lăcuire sau vopsire, rămînînd ca o chestiune de gust și posibilități.

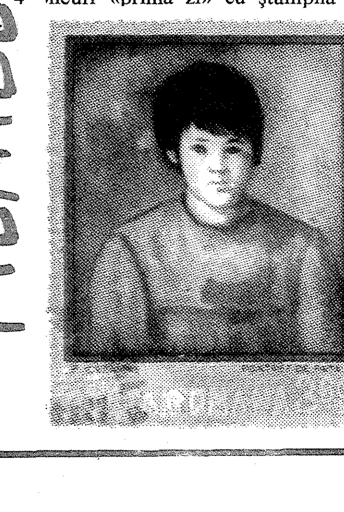
Construcția este simplă, ieftină și se poate face în puțin timp.

Spor la treabă!

FILATELIE



Prima emisiune a acestui an — «Impresionismul» — vine să completeze tematic seriile de bună tradiție cuprinzînd reproduceri de artă. Poșta română a lansat această emisiune în 6 mărci poștale, cu valoare inițială de 20; 40; 55 bani și 1,75, 2,75 și 3,60 lei și o coliță dantelată cu valoare inițială de 10 lei. De asemenea, au mai fost emise și 4 plicuri «prima zi» cu ștampilă specială.



GENERATOR DE JOASĂ FRECVENȚĂ

Ing. G. CABIAGLIA

Generatorul de joasă frecvență este unul din aparatele cel mai des folosite în practica radioamatorilor: la încercarea și reglarea aparaturii de joasă frecvență (amplificatoare, modulatoare), de măsură și control (alimentarea punților, reglarea filtrelor de J.F., gradarea scalelor frecvențmetrelor cu citire directă, a voltmetrelor electronice, alinierii etajelor de medie frecvență pentru M.A.), de teleghidaj (emițătoare și receptoare de telecomunicații etc.).

Un bun generator, care să satisfacă cerințele celor mai pretențioși amatori de construcții tranzistorizate, este cel din figură.

Înainte de a trece la prezentarea funcționării și a reglării sale, vom enumera performanțele sale:

Gama de frecvențe: 20—20 000 Hz.

Amplitudinea semnalului de ieșire reglabilă: între 0,2—2 V (continuu și în trepte).

Impedanța de ieșire a generatorului: 300Ω.

Coeficientul distorsiunilor nelineare: sub 1% pe toate gamele.

Variația amplitudinii cu frecvența: sub 0,3 dB în fiecare gamă.

Precizia atenuatorului de la ieșire: 3%.

Alimentarea: 18—20 V, obținuți de la 4 baterii de lanternă sau de la rețeaua de c.a. 110/220 V±15%.

Schema de principiu

Montajul propus este bazat pe un tip de oscilator original mai puțin răspîndit, în care circuitul de defazare (RC clasic dealtfel) este conectat între ieșirea (după un repetor pe emitor) și intrarea amplificatorului (cu un singur etaj în cazul nostru).

Echilibrul fazei la intrarea amplificatorului se păstrează prin defazarea produsă de circuit (cu 180°), din care cauză numărul «n» al celulelor de defazare trebuie să fie mai mare de 3.

Pentru cazul cînd n=3, formula ce dă frecvența este:

$$F = \frac{0,2}{RC}$$

După cum se poate vedea din formulă, «acoperirea» realizată prin modificarea unuia din elemente (R sau C) este mai mare decît în cazul generatoarelor de tip LC.

Din schema practică se vede că avem de-a face cu un generator cu trei celule de defazare de tip RC; paralel prevăzut doar cu cinci game de frecvență: 20—100; 40—200; 200—1 000; 1 000—4 000 și 4 000—15 000 Hz.

Desigur, prin folosirea unui comutator cu mai multe poziții, dar tot cvadruplu, se pot obține și alte subîmpărțiri ale domeniului inițial menționat, iar prin alegerea rezistențelor montate în serie cu potențiometrul dublu și alte grade de acoperire a diverselor subgame (ceea ce este echivalent cu diverse «extensii de bandă» ale unor frecvențe pe care dorim să le citim mai exact).

Trecerea de la o gamă la alta se face prin comutarea capacităților circuitului de defazare, concomitent cu a prizei și a rezistenței totale de 10 kΩ din emitorul repetorului.

Reglajul frecvenței se realizează cu potențiometrul dublu de 2×25 kΩ folosit curent în amplificatoarele stereofonice. Este bine să amintim că alinierea lor trebuie să fie cît mai bună, alegerea făcîndu-se destul de ușor cu un montaj în punte.

Desigur, în cazul înserierii unor rezistențe mai mari (în locul celor de 5 kΩ), în afara extensiei obținute se îmbunătățește corespunzător și alinierea.

Generatorul propriu-zis se compune — după cum am văzut — din amplificatorul realizat cu T_1, repetorul T_2 și circuitul de defazare, montat între emitorul repetorului (T_2) și baza lui T_1.

Pentru stabilizarea amplitudinii este folosit un procedeu simplu de C.A.A.; după detecție, tensiunea de control este aplicată pe baza lui T_1, căruia i se modifică polarizarea funcție de amplitudinea tensiunii de la ieșire.

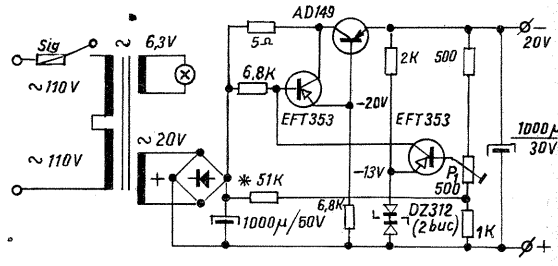
Urmează un etaj separator realizat cu T_3, din emitorul căruia tensiunea este aplicată tranzistorului final.

Reglajul tensiunii se obține cu potențiometrul de 10 kΩ din emitorul separatorului.

Șocul S are 25—30 mH și poate fi realizat pe orice carcasă tip oală.

Ca anexe ale generatorului avem redresorul și frecvențmetrul cu citire directă (vezi «Tehnium» nr. 2/74 p. 3). Ele se construiesc pe plăcuțe de cablaj separate, constituind «module» independente, de sine stătătoare, ce pot fi sau nu incluse în cutia generatorului. Reglarea se face simplu, cu ajutorul unui generator de AF etalonat. a unui avometru și unui osciloscop.

La realizarea corectă și folosirea unor componente bune, generatorul pornește la comutarea alimentării, singurul reglaj fiind acela al alegerii valorilor rezistențelor din emitorul lui T_2; pentru aceasta se înlocuiește lanțul de rezistențe R_{5a}—R_{5f} cu un potențiometru de 10 kΩ (preferabil tip helipot cu 10—15 ture) și trecînd pe prima gamă se găsește poziția optimă a cursorului pentru o formă de undă pur sinusoidală, urmărindu-se în același timp și constanța amplitudinii în gamă.



REDRESOR

Măsurînd apoi pentru fiecare gamă valorile corespunzătoare ale rezistențelor prezentate de potențiometrul de reglaj, le înlocuim definitiv cu valori fixe și reprobăm funcționarea generatorului.

Reglajul redresorului nu pune nici o problemă, el reducîndu-se la stabilirea cu potențiometrul P a tensiunii livrate de el și care trebuie să fie de 18—20 V.

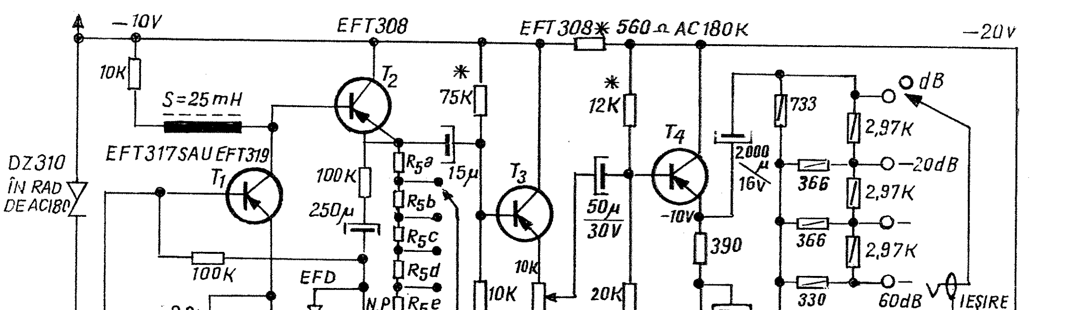
Punerea la punct a voltmetrului pentru măsurarea amplitudinii se realizează prin obținerea tensiunilor indicate în schemă; dealtfel, în forma cea mai simplă și această unitate poate fi exclusă, calibrarea potențiometrului de 10 kΩ din emitorul lui T_2 fiind suficientă.

În cazul renunțării la frecvențmetrul cu citire directă, scala potențiometrului dublu se va calibra după un generator etalonat.

Toate subansamblurile sus-enumerate se vor realiza pe cîte o plăcuță de cablaj imprimat, ale cărei dimensiuni vor fi funcție de gabaritul pieselor procurate.

Întreg generatorul va fi introdus într-o cutie de aluminiu, pe panoul căreia vor fi scoase butoanele comutatorului de game și axele potențiometrelor de reglaj al frecvenței (2×25 kΩ) și cel al amplitudinii (de 10 kΩ).

În plus, în cazul realizării schemei în totalitatea prezentării ei, pe panoul frontal vor fi montate instrumentele (care se pot reduce la unul comutabil) pentru măsurarea frecvenței și amplitudinii, beculețul de 6,3 V, precum și axul potențiometrului de calibrare a frecvenței.



GENERATOR

ÎN NUMĂRUL VIITOR:

- Tranzistormetru pentru tranzistoare cu efect de cîmp
- Generator de audiofrecvență
- Ohmmetru

ORATORUL CTRONISTULUI

TRASATOR AUTOMAT DE CURBE PENTRU TRANZISTOARE

N. GALAMBOS

Trasarea grafică a familiei de curbe a unui tranzistor necesită o serie de măsurători migăloase. Cu ajutorul dispozitivului descris în acest articol se poate vizualiza instantaneu familia de curbe I_C—U_{CE} pe ecranul unui osciloscop. Dispozitivul este foarte util atît la sortarea tranzistoarelor cît şi la determinarea punctului optim de funcţionare într-un montaj. Se depistează tranzistoarele cu zgomot de fond şi se poate determina, de asemenea, tensiunea efectivă maximă de lucru a unui tranzistor, fără a periclita străpungerea joncţiunilor.

Montajul permite trasarea pe ecranul osciloscopului a unei familii de 1—15 curbe, datorită faptului că alimentarea bazei se asigură cu un generator de semnal în trepte. Analizînd curbele, se poate găsi uşor coeficientul de amplificare β şi curentul rezidual I_{CEO}.

Schema-bloc a generatorului în trepte este reprezentată în fig. 1.

Circuitul primeşte la intrare o tensiune alternativă sinusoidală de 50 Hz. Circuitul bistabil SCHMITT TRIGGER transformă acest semnal în semnal dreptunghiular simetric, de aici semnalele ajungînd printr-un repetor pe emitor în circuitul de încărcare. Circuitul de încărcare asigură încărcarea în trepte a unui condensator. Amplitudinea treptelor de tensiune în cazul de faţă este de 1,3 V. Condensatorul este descărcat periodic de circuitul de descărcare. Acest circuit este comandat de un oscilator cu autoblocare sincronizat cu 50 Hz, obţinut de la ieşirea circuitului bistabil SCHMITT TRIGGER. Comanda sincronizată este reglabilă, deci şi numărul curbelor vizualizate este reglabil. În mod normal, vizualizarea a 6 curbe este suficientă, dimensiunile ecranului osciloscopului folosit limitează numărul de curbe, care se pot analiza în condiţii optime.

Cu toate că schema-bloc pare prea complexă, realizarea practică dată în fig. 2 s-a făcut prin folosirea unui număr relativ redus de piese. Tranzistoarele folosite (T_1, T_2, T_4, T_6, T_7) sînt din seria EFT 323, T_8 este AC 180 sau AC 128, însă tranzistorul T_3 trebuie să fie de tipul npn, cum este BC 107, iar T_5 pnp cu siliciu, aşa cum este indicat BC 177. Transformatorul Tr_2 din circuitul oscilatorului este un transformator de ieşire «Mamaia», folosindu-se numai înfăşurarea primară. Transformatorul Tr_1 asigură alimentarea montajului cu o tensiune alternativă de 15 V. Secundarul va fi dimensionat la un curent de 1 A, pentru a asigura stabilitatea în timp a montajului.

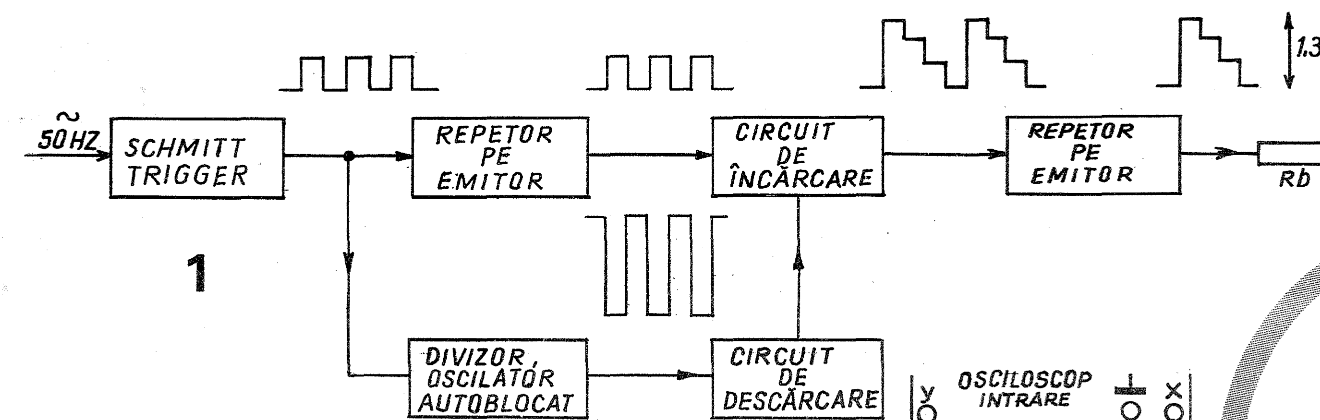
De remarcat că aparatul se poate îmbunătăţi. Aceste îmbunătăţiri nu s-au adaptat schematic, pentru a evita o reprezentare prea confuză. Astfel, uneori, este util dacă tensiunea de alimentare a colectorului este reglabilă.

Cel mai simplu se poate rezolva acest deziderat dacă tensiunea alternativă de 15 V se face reglabilă, folosind prize pe secundarul transformatorului şi un comutator cu ploturi.

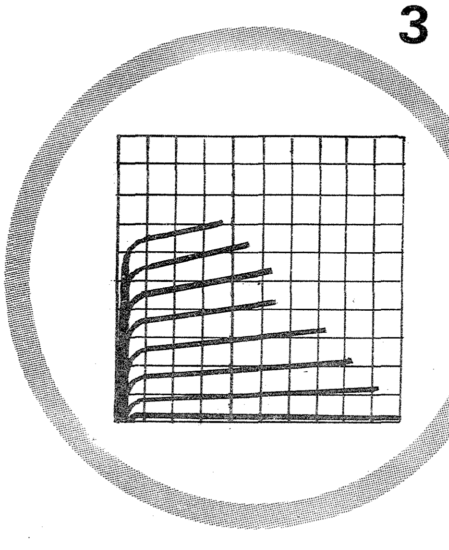
În acest fel, se poate determina cu mai multă precauţie tensiunea de străpungere a tranzistoarelor. Măsurătorile caracteristice prin analizarea curbelor se vor face cu tensiunea nominală (15 V c.a.).

De remarcat că schema dispozitivului din fig. 2 este concepută pentru tranzistoare de tip pnp. Pentru a putea măsura şi tranzistoare de tip npn, este necesară modificarea polarităţilor de alimentare a joncţiunilor. Rezolvarea acestei probleme în cazul de faţă nu este chiar aşa de simplă. Din cauza masei comune, ar fi necesare o serie de comutări la piesele componente. Din acest motiv, este mai recomandabilă confecţionarea unei variante npn a întregii scheme. În această variantă, în locul tranzistoarelor pnp se vor folosi npn, şi invers, iar electroliticii şi diodele se montează cu polaritate inversă. În această situaţie, cele două dispozitive ori se montează separat, ori se montează într-o carcasă comună, comutîndu-se alimentarea lor şi conectarea la soclul tranzistorului de verificat. De remarcat că şi în această variantă complexă aparatul conţine mult mai puţine piese şi mai uşoare; se pot calcula caracteristicile tranzistoarelor în diferite puncte de funcţionare.

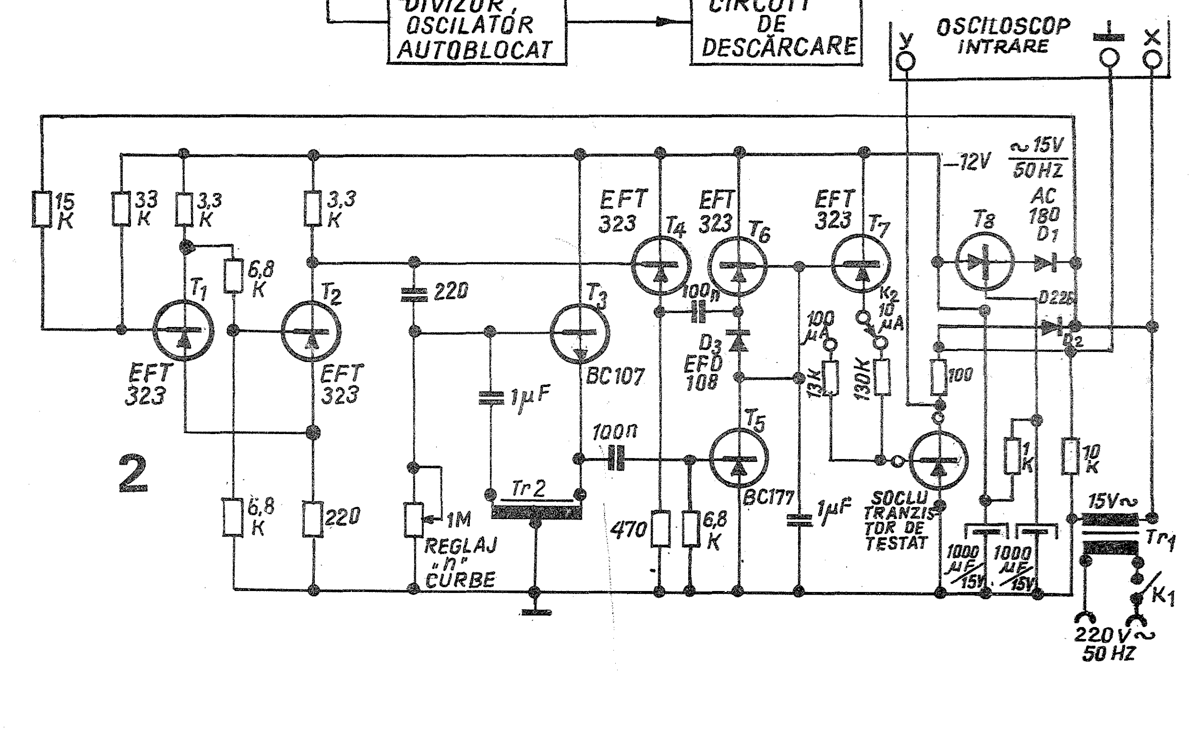
Calcularea coeficientului β într-un punct dat.



1



3



2

U_{CE}—I_C se face folosind relaţia: $\beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$

Întrucît treptele au o amplitudine de 1,3 V, s-a ales rezistenţa R_B de 130 kΩ, astfel (neglijînd impedanţa de intrare a tranzistorului) curentul de bază se schimbă în trepte de 10 microamperi. Curentul de colector se măsoară ca tensiune pe rezistenţa de 100 Ω, conectat la

(Continuare în pag. 23)

TELECOMANDĂ MONOCANAL

Ing. SERGIU FLORICĂ

Stațiile de telecomandă comportă în general un emițător 1 (de semnale radio, optice, acustice etc.) un radioreceptor 2 (care poate fi de tip superreacție sau superheterodină) și servomecanisme 3 (ce transformă impulsurile electrice în deplasări mecanice).

Radioemițătoarele (fig. 2) conțin în general un oscilator, care poate fi pilotat cu cristal de cuarț sau să fie un simplu autooscilator, un etaj separator, un etaj final care poate fi sau nu modulat cu semnale de audiofrecvență. Modul de transmitere a informației de la radioemițător pînă la receptorul de telecomandă se poate realiza continuu sau în impulsuri. Al doilea sistem este cel mai larg răspîndit în tehnica telecomenzilor. Din teoria informației, teoria eșantionării permite explicarea modului de transmitere a semnalelor pentru stațiile de telecomandă. Teoria eșantionării arată că funcțiunile periodice sau neperiodice pot fi reconstituite dacă se cunosc anumite porțiuni din ele situate la intervale de 1/2 F (frecvența semnalului inițial).

Deci rezultă posibilitatea înlocuirii unor semnale continue prin impulsuri (fig. 3), care pot fi modulate în amplitudine, în durată sau poziție (sisteme analogice) și în cod sau delta (sisteme digitale). În sistemele digitale, semnalul se cuantifică fie în funcție de timp (semnalul se transmite la intervale regulate de timp — fig. 4 b), fie în funcție de depășirea unei valori ce trebuie respectată (fig. 4 a).

Teoretic, radioemițătoarele stațiilor de telecomandă monocanal pot fi modulate după ambele sisteme, fiind utilizate pentru comenzi tot sau nimic și proporționale.

În instrucțiunile de utilizare și exploatare ale stațiilor de telecomandă emise de M.T.Tc. se prevede pilotarea cu cristale de cuarț a oscilatoarelor.

Literatura de specialitate abundă în scheme de autooscilatoare, bineînțeles de puteri de ordinul a 0,01 W.

Construcții practice

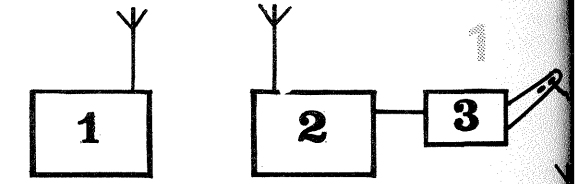
Radioemițătorul din fig. 5 este compus dintr-un oscilator în trei puncte cu tranzistorul T_1 (P 403) și un oscilator de audiofrecvență (un bistabil) echipat cu tranzistoarele T_2 și T_3 (MP 41). Cu rezistențele R_1 și R_2 se stabilește punctul de funcționare al tranzistorului, iar cu rezistența R_3 (250Ω) se fixează un regim termic convenabil pentru tranzistor. Punctul de masă al oscilatorului este «ritmic întrerupt» de către tranzistorul T_2, care își modifică starea de conducție ca urmare a basculării circuitului. Bobina L_1 se execută pe o carcasă cu diametrul de 10 mm și are 12 spire cu sîrmă de Cu-Em ϕ 0,6 mm cu o priză la a 3-a spiră de la punctul 1. Curentul absorbit fiind de 15—20 mA, alimentarea se poate realiza dintr-o baterie de 9 V. Antena are o lungime totală de 60 cm și o bobină de 5 spire cu diametrul de 12 mm, conform fig. 6. Sîrma din care se confecționează antena va fi cu diametrul de 2 mm.

Radioemițătorul (fig. 7) are un oscilator în trei puncte, punctul său de funcționare fiind stabilit cu ajutorul rezistenței R_2, care trebuie să fie în jur de 47 kΩ. Bobina L_1 se execută pe o carcasă cu diametrul de 8 mm, avînd 9 spire cu sîrmă de Cu-Em cu diametrul de 0,4 mm. Priza mediană se află la a 3-a spiră de la masa montajului.

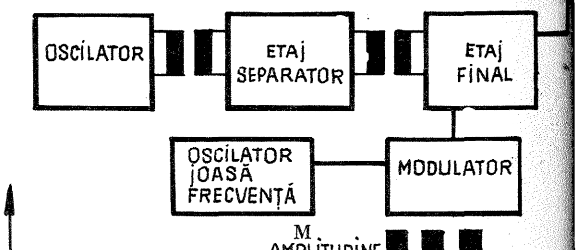
Circuitul L_1C_1 este acordat pe frecvența de 27,120 MHz, ca și circuitul L_2C_2.

Bobina L_2 are 8 spire din sîrmă cu diametrul de 0,4 mm (Cu-Em), executată pe o carcasă cu diametrul de 9 mm. În continuarea ei se vor bobina 3 spire cu sîrmă

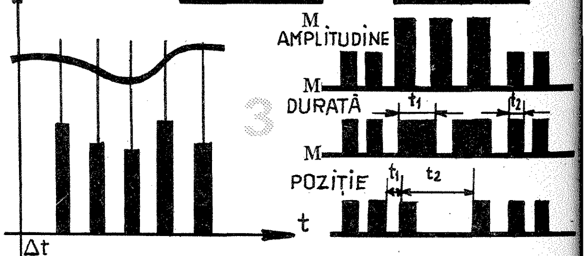
1



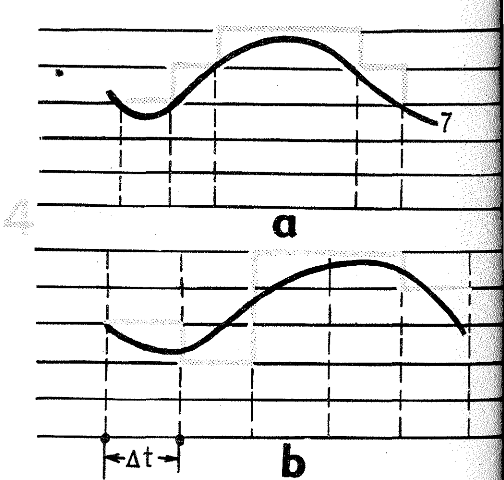
2



3



4



EMIȚĂTOR BLU PENTRU BANDA DE 3,5 MHz

Y03CO

Montajul descris este destinat acelor radioamatori care doresc să lucreze în fonie cu BLU (SSB).

În cele ce urmează descriem un aparat extrem de simplu, construit cu piese care se procură ușor; totodată, reglajele necesare pentru punerea în funcțiune nu necesită instrumentație specială.

Schema lucrează pe principiul detazării. Emisia se face pe frecvența cristalului (banda de 3,5 MHz). Astfel, defazorul de înaltă frecvență nu trebuie să lucreze într-o bandă largă.

Defazarea în înalta frecvență este asigurată de elementele L_2-C_1-R_1. Dacă se construiește pentru banda de 14 MHz, aceste valori diferă de cele date în schemă, astfel: C_1 = 100 pF; R_1 = 47Ω și L_2 = 8 spire pe corp ϕ 6 mm.

Piesele montate cu asterisc trebuie să fie sortate și cît mai egale între ele, astfel diodele D_1-D_4 din modulatorul echilibrat (inelar), dacă nu se găsesc sortate de fabrică, în acest scop, «quartet», este necesar să fie alese dintr-un număr mai mare de diode. De asemenea, în defazorul de joasă frecvență condensatoarele de 100 nF și rezistențele de 1 kΩ notate trebuie să fie în clasa de precizie 1%, în cel mai rău caz 2%. Aceste piese vor fi montate în aparat într-o cutie etanșă și ecranată.

Comutatorul K2 servește la comutare pe banda laterală inferioară sau superioară, iar cu K1 se pornește sau se oprește oscilatorul, respectiv emisia.

Semnalul de la modulatorul echilibrat este cuplat inductiv («link») cu tubul final EL 84, care lucrează în clasa A. Neutrodinarea se realizează cu condensatorul Cn. Din rezistența de 50Ω din circuitul catodic al finalei se alimentează microfonul cu cărbune.

Punerea în funcțiune și reglarea

Întrucît construirea unui aparat de emisie BLU (SSB) oricît de simplu nu poate constitui «premieră» la un constructor amator, nu repetăm regulile elementare de construire și reglare ale unui aparat de emisie, dar vom reda numai pe cele specifice montajului.

a) Se cuplează în locul microfonului un generator de joasă frecvență cu semnal de 1 000 Hz.

b) Se acordă un receptor prevăzut cu «S» metru pe frecvența cristalului. Se întrerupe alimentarea anodică și grilă-ecran a tubului E L 84.

Prin reglarea repetată a bobinelor L1, L3, L4, L5 (filtru Collins), căutăm să obținem maximum de indicație pe «S» metru. Se reglează apoi condensatorul trimer de neutrodinare C_n pînă la obținerea unei indicații minime pe «S» metru.

În acest fel am obținut neutrodinarea etajului final.

Se cuplează din nou tensiunea anodică și a grilei-ecran la tubul final.

c) Se reglează apoi cu ajutorul potențiometrelor P_1-P_2 suprimarea maximă a purtătoarei (minim la «S» metrul receptorului). Această operație se repetă de cîteva ori, ultimele reglări fiind retușuri fine. După această operație, aparatul este gata de lucru, se cuplează microfonul și se verifică aparatul în bandă. Bobinele și transformatoarele folosite au următoarele caracteristici:

L_1-L_4-L_5 = 36 spire ϕ 0,3 mm Cu-Em, pe carcasă ϕ 6 mm.

L_2 = 15 spire ϕ 0,3 mm Cu-Em, pe carcasă ϕ 6 mm.

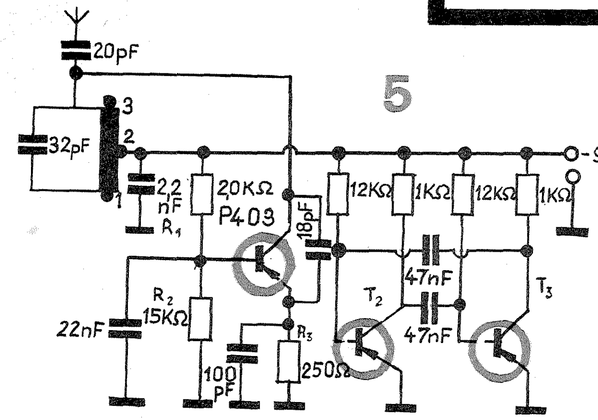
L_3 = 2 × 9 spire bifilar (vezi schema) ϕ 0,3 mm, pe carcasă ϕ 6 mm.

Tr.1 = transformator pentru microfon, raport P: S = 1 : 20 ÷ 1 : 40.

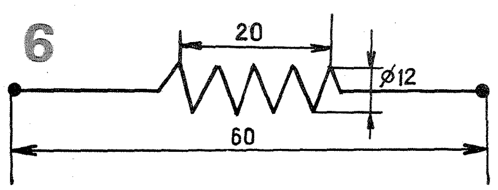
Tr. 2 = transformator adaptare, raport P: S = 2,5 : 1.

S = șoc (2,5 mH).

...CQ-YO...



5



6

de 0,6 mm Cu-Em.

Și în acest caz tensiunea negativă este întreruptă cu frecvența de oscilație a circuitului bistabil (T_3—T_4). Tranzistorul T_3 este cuplat galvanic cu tranzistorul T_2, care în această stare joacă rolul unui întrerupător electronic, și anume cînd tranzistorul T_3 conduce, T_2 este blocat, și invers.

Radioemițătorul din fig. 8 are un oscilator fără a fi pilotat cu cristal de cuarț. Punctul de funcționare al tranzistorului este stabilit cu divizorul R_1, R_2, iar regimul termic s-a fixat cu rezistența $R_3 = 68\Omega$.

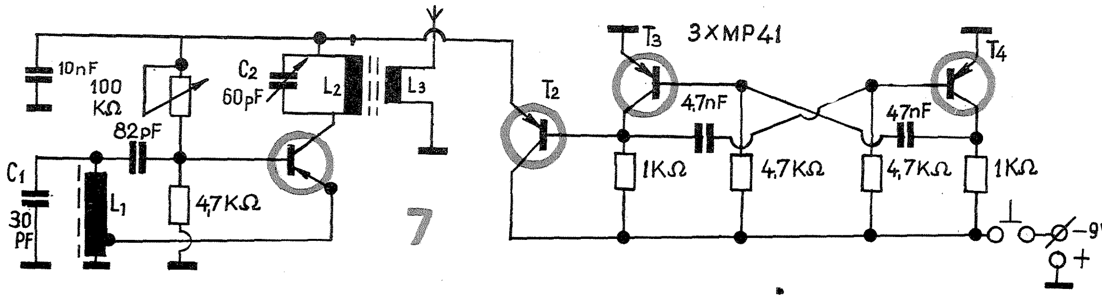
Bobina L_1 se execută «în aer» avînd 6 spire din sîrmă de Cu-Ag pe un diametru exterior de 14 mm. Priza mediană este aleasă la 2,5 spire de la colectorul tranzistorului T_1 (EFT 319).

Semnalul de radiofrecvență este colectat spre antenă cu bobina L_2 (de 2 spire cu sîrmă de Cu-Em ϕ 1 mm, montată spre colectorul tranzistorului T_1, la cca 2 mm distanță de L_1, fig. 9)

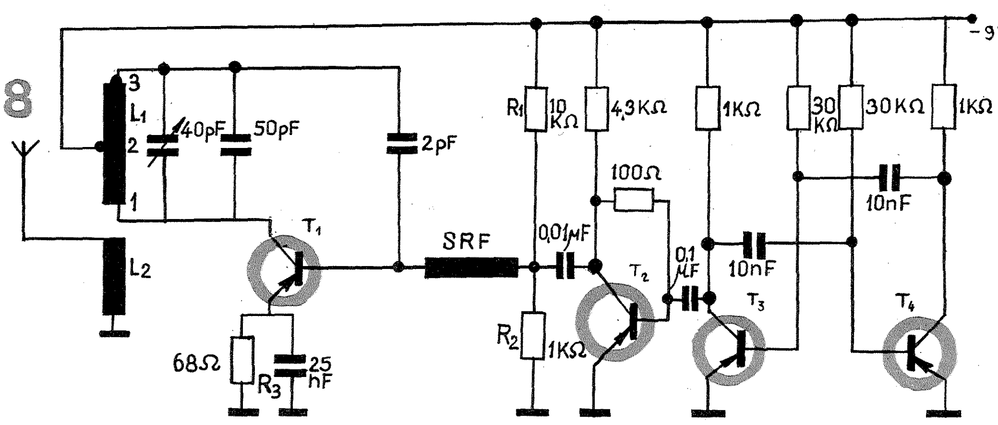
Oscilatorul va fi modulat pe bază cu un semnal de audiofrecvență obținut de circuitul multivibrator (T_3 și T_4), al cărui semnal este amplificat de tranzistorul T_2.

Antena are o lungime de 0,6 m și este cuplată direct la capătul bobinei L_2. Cele trei exemple de radioemițătoare neavînd cristale de cuarț, este necesar ca acordarea circuitelor oscilante să se facă cu ajutorul unei aparaturi industriale, pentru a nu ieși în afara benzii alocate 27,120±0,6 MHz.

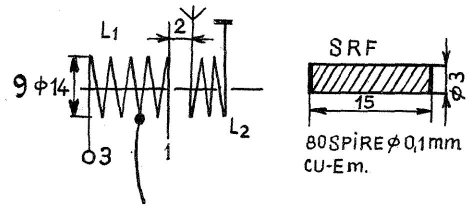
Fiind vorba de radioemițătoare de putere relativ redusă, și distanța pînă la modelul telecomandat va fi de pînă la 20 m. Cu toate acestea, se pot obține rezultate frumoase cu asemenea dispozitive în sistemul de comandă «tot-nimic».

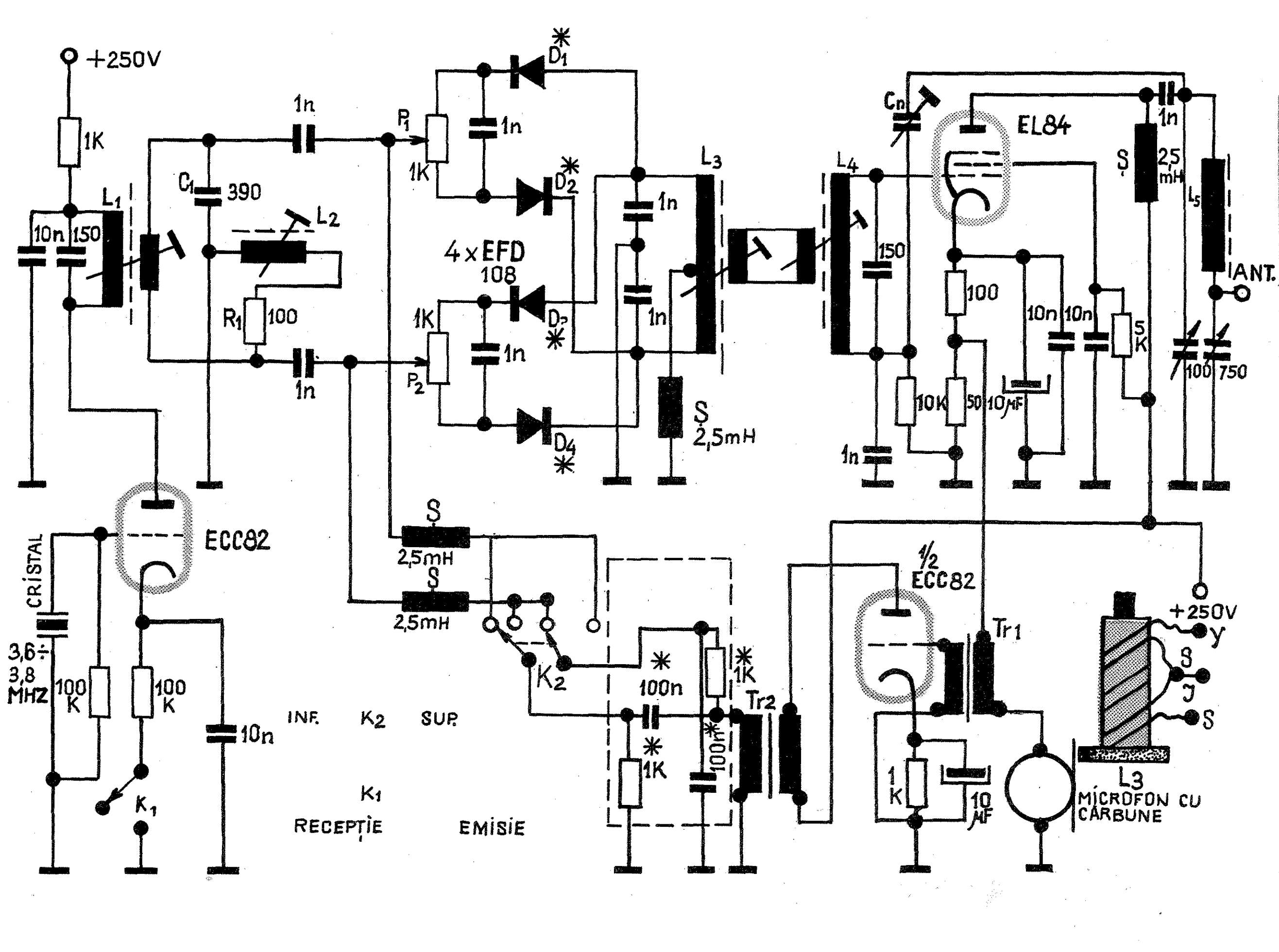


7



8





ÎN ATENȚIA TUTUROR RADIOAMATORILOR!

Începînd cu numărul viitor al revistei, paginile rezervate radioamatorilor — «...–CQ–YO...–» — se vor întregi cu noi rubrici pe probleme de trafic, competiții și, bineînțeles, construcții specifice primite de la radioamatori.

Toate aceste pagini și rubrici se află în întregime la dispoziția dv.

EMIȚĂTOR



CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

TRANZISTORIZAT DE 15 W

Ing. GEORGE PINTILIE YO3AVE
maestru al sportului

În numărul trei al revistei noastre v-am prezentat un emițător de 4 wați pentru banda de 144 MHz. În acest număr prezentăm un aparat de putere mărită, care va satisface doleanțele celor care urmăresc obținerea de performanțe în concursuri și campionate. Se întîmplă uneori să nu fii «auzit» nu din cauza puterii relativ reduse a emițătorului propriu, ci din cauza receptoarelor cu performanțe reduse ale partenerului de QSO. Deci, se pune problema compensării sensibilității reduse a receptorului care te ascultă, prin mărirea puterii Tx-ului propriu. Atunci cînd ai un emițător de circa 15—16 wați imput și o putere utilă în antenă de ordinul a 10 wați, nu se mai pune problema că nu vei mai fi auzit atunci cînd te afli pe vîrf de munte.

Cu un emițător similar, cu o putere imput de 16 wați și cu o putere radiată de 10 wați, în cadrul Campionatului republican de unde ultrascurte din septembrie 1974 (instalații pe vîrful Omu din Bucegi), am reușit să realizăm, în cele două etape, peste 160 de QSO-uri cu stațiuni YO. Am realizat și unele QSO-uri deosebite, din care menționez legăturile cu LZ1AG (din amplasamentul LC64E), dincolo de munții Balcani, YU 1CV (KE61F), avînd în față Parîngul și Făgărașii, HG 25 KCC (KH61C) și OK3CDI (KI18B). Am mai fost chemați și de alte stațiuni YU, HG, UB, LZ, dar fiind preocupați în primul rînd de campionatul nostru, am lăsat pe planul doi legăturile cu stațiile străine.

Acest emițător ne-a produs o surpriză plăcută prin performanțele realizate.

Modulația emițătorului este de frecvență cu banda îngustă (MFBI), care poate fi recepționată și cu receptoare cu detectoare de modulație de amplitudine, cu condiția de a deplasa acordul receptorului cu circa 2 kHz lateral față de purtătoare. În felul acesta, modulația de frecvență se traduce prin detecție în modulație de amplitudine, folosind una din laturile înclinate ale curbei de acord a amplificatorului de frecvență intermediară.

Folosind MFBI, se realizează o economie substanțială de energie, modulatorul lipsind în acest caz, iar etajul final se poate regla în regim de putere maximă (avantajele multicunoscute ale modulației de frecvență). Un singur dezavantaj prezintă emițătoarele cu acest tip de modulație: nu pot fi ascultate de receptoarele superreacție, deoarece deviația de frecvență este redusă, circa 6 kHz în frecvența de 144 MHz.

În figura 1 este prezentată schema electrică. Tranzistorul prim îndeplinește rolul de amplificator de modulație. A fost folosit un tranzistor de tipul EFT 322, dar se poate folosi orice tip de tranzistor de joasă frecvență cu germaniu, de tipul p-n-p.

Frecvența emițătorului este stabilizată cu cuarț. Rolul de oscilator este îndeplinit de tranzistorul T_2. Circuitul oscilant din colectorul tranzistorului este acordat pe frecvența de 36 MHz. Se poate folosi un cristal la care una din armonicele impare are frecvența cuprinsă în limitele 36—36,5 MHz.

În timpul probelor au fost încercate cristale cu frecvențele de 12,07 MHz, 7,25 MHz, și 4,033 MHz, care au funcționat normal.

Modulația se face cu ajutorul diodei varicap D de tipul BB109, conectată în paralel pe circuitul acordat din colectorul tranzistorului T_2. Deviația de frecvență obținută este de ordinul a 1,5 kHz, și depinde de amplitudinea semnalului de joasă frecvență aplicat diodei prin intermediul condensatorului de 47 nF de la colectorul lui T_1.

Tranzistoarele T_3 și T_4 funcționează în regim de dublare a frecvenței. Tranzistoarele T_5—T_8 sînt amplificatoare de putere a semnalului pe frecvență de 144 MHz; fiecare etaj amplificată de circa patru ori în putere.

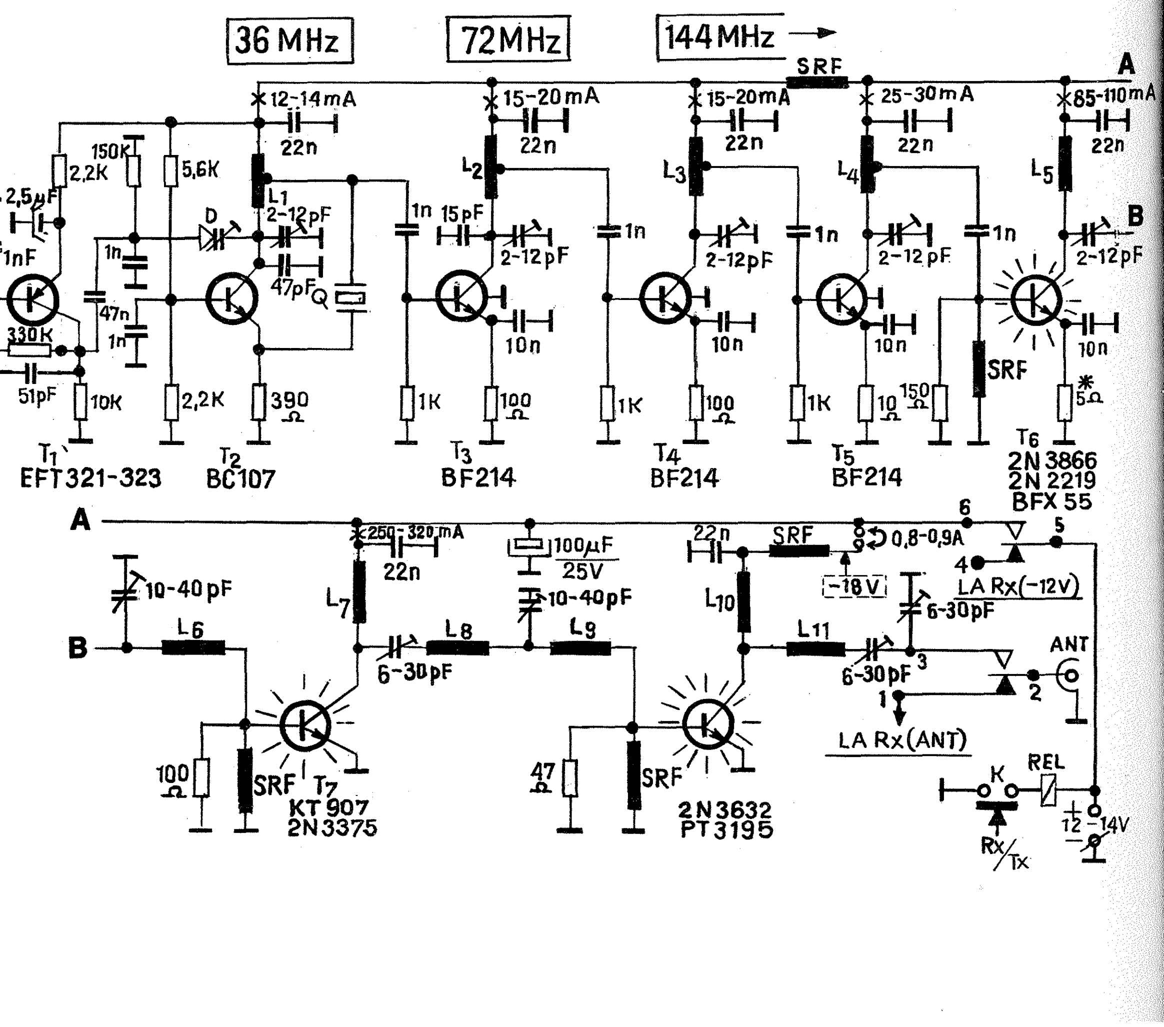
Etajul final — T poate funcționa în două regimuri: economic, cînd este alimentat la 12 volți și cînd se obține o putere imput de cca 10 wați, și un regim maxim, cînd este alimentat la 18 volți și se obține o putere imput de 15 wați. Cu 18 volți se va alimenta, numai etajul final, celelalte urmînd a fi alimentate de la 12 volți. Pentru acest lucru, în schemă (și pe cablajul imprimat) este prevăzută posibilitatea întreruperii circuitului de colector al lui T_8 și alimentarea acestuia de la sursa de 18 volți. Nu se recomandă a alimenta acest etaj de la o tensiune mai mare de 20 volți, pentru a nu depăși valorile de putere admise pentru acest tranzistor. În timpul probelor, emițătorul a fost alimentat de la tensiunea de 20 volți, curentul de colector fiind 0,88 A, timp de 2 ore.

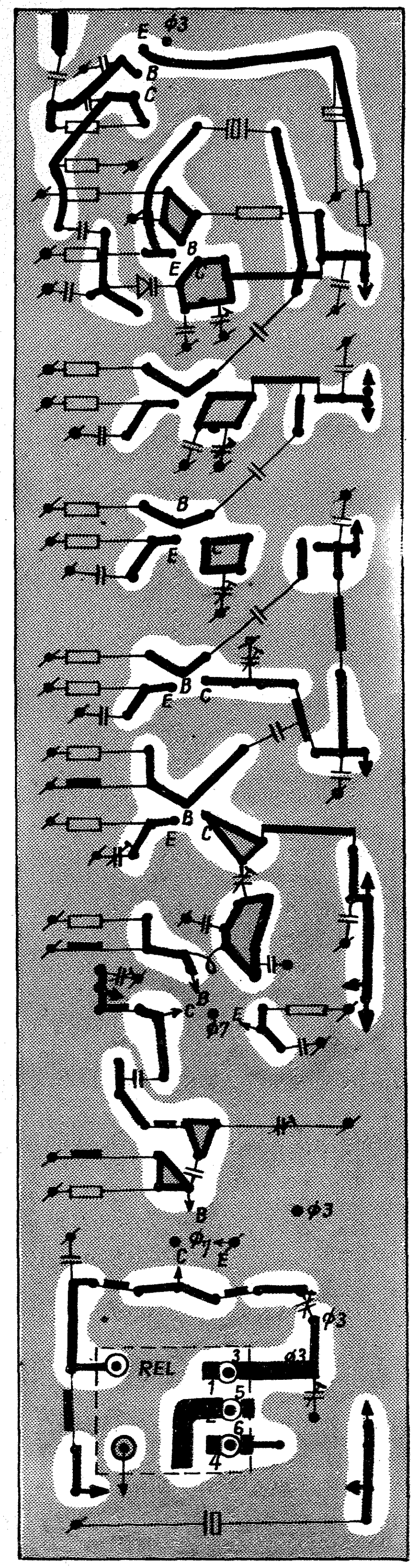
Temperatura tranzistorului final nu a depășit 50°C, ceea ce este perfect admisibil (cu radiator de cca 100 cm²). Emițătorul este realizat pe o placă cu cablajul imprimat cu dimensiunile de 55 × 220 mm. Se recomandă a folosi sticlotextolit placat cu cupru, deoarece acesta este mai rigid mecanic. Se poate folosi și pertinax placat în loc de sticlotextolit, obținînd performanțe electrice identice.

Desenul cablajului imprimat este reprodus la scară 1:1 în figura 2. Modalitatea de realizare a unui cablaj a fost descrisă în nr. 3 al revistei noastre cu ocazia prezentării emițătorului de 4 wați.

Trecerea de pe emisie pe recepție se face cu ajutorul unui releu miniatură de 12 volți, cu două contacte duble (așa-numite morse). Un contact comută antena pe emițător și în stare de repaus (cînd releul nu este alimentat) — pe recepție. De contactul corespunzător recepției se va lipi o bucată de cablu coaxial, care va merge la receptor. Un contact similar la releu este folosit pentru comutarea tensiunii de 12 volți. În cazul alimentării etajului final, separat de la o sursă de 18 volți, acesta din urmă poate rămîne tot timpul alimentat, întreruperea numai a curentului de la celelalte etaje ale emițătorului fiind suficientă. Un capăt al bobinei releului este tot timpul conectat la borna de + 12

1





2

PARAMETRII RADIORECEPTOARELOR

Aprecierile calitative care se fac asupra radioreceptoarelor au la bază noțiuni și unități de măsură, determinate de necesitățile practice.

Un aparat de radiorecepție se consideră cu atît mai bun cu cît recepționează mai multe posturi de emisie (și mai depărtate), deci cu cît este mai sensibil la semnalele provenite din antenă — caracteristică care a fost denumită sensibilitatea radioreceptorului.

Bineînțeles, la intrarea unui radioreceptor se aplică o multitudine de semnale, respectiv cîmpurile electromagnetice ale stațiilor de emisie.

În funcție de distanța la care se găsesc aceste stații și de puterea lor, în antenă se induc semnale mai mult sau mai puțin intense.

Din această multitudine de semnale noi recepționăm unul singur, cel dorit, deci celelalte semnale trebuie atenuate. Această caracteristică se numește selectivitate.

O altă calitate a radioreceptoarelor este și numărul gamelor de acord, deci posibilitățile de a recepționa gama undelor lungi, medii, scurte și ultrascurte.

Puterea de ieșire a radioreceptoarelor este puterea electrică obținută în urma amplificării de audiofrecvență, respectiv puterea aplicată difuzorului. Această putere este indicată pentru aparatele industriale în prospectul fiecărui aparat.

Totodată ne interesează ca semnalele reproduse să fie cît mai fidele, deci cu distorsiuni foarte mici, iar gama de audiofrecvență să fie cît mai largă.

Pe baza acestor criterii, aparatele de radiorecepție se împart în clase de calitate și în prospectul fiecărui aparat sînt trecute sensibilitatea, atenuarea semnalelor nedorite (posturi vecine ca frecvență), banda de audiofrecvență reprodusă, distorsiunile de neliniaritate și puterea maximă de ieșire.

Actualmente, aparatele de radiorecepție, în afara celor cu distonație specială, au fost împărțite în patru clase pe baza parametrilor electrici.

RETRANSLATOR PENTRU RADIOAMATORI

Între sudul și nordul țării noastre nu se pot efectua legături stabile în banda de 2 m din cauza Carpaților Meridionali, care reprezintă un veritabil ecran în calea undelor.

Un retranslator instalat pe un vîrf de munte, cît mai degajat posibil, care să recepționeze semnalele din banda de 145 MHz și să le retransmită în altă bandă (în cea de 29 MHz, de exemplu) ar face posibile legăturile dintre stațiile de radioamatori amplasate în cele două părți ale munților.

Un asemenea retranslator a fost realizat și dat spre folosință experimental în orașul București. Principalii parametri ai retranslatorului sînt următorii:

Frecvența de intrare: 145,75—145,85 MHz

Banda de trecere: 100 kHz (la ± 2 dB)
200 kHz (la ± 20 dB)

Frecvența de ieșire: 29,35—29,45 MHz

Tip de emisiuni: A1, A2, A3, MFBI

Puterea de ieșire: 2 W(+0,3 W)

Sensibilitatea la intrare: 2 μV

Intermodulația: 16—18 dB

Eficacitatea RAA: pentru variația semnalului la intrare în limitele 2—500μV, puterea la ieșire se menține în limitele 2—2,3 W

Antene folosite: dipoli în 2/2 la intrare și ieșire

Tensiunea de alimentare: 24 Vcc

Cu explicații suplimentare, la cererea cititorilor, vom reveni într-un număr viitor.

YO3AVE

volți. Capătul celălalt se va conecta la masă cu ajutorul unui contactor tip buton atunci cînd dorim să trecem pe emisie. Acest buton se recomandă a fi montat în cutia microfonului. Punerea în funcțiune a emițătorului începe prin punerea în regim de oscilație a tranzistorului T_2. Se va verifica cu ajutorul unui undametru sau cu un alt aparat care ne poate indica frecvența ca oscialtorul să funcționeze pe frecvența de 36 MHz. Dacă acest lucru va fi asigurat, acordarea celorlalte circuite nu va prezenta nici o problemă. În tot timpul probelor, vom avea conectată la borna de antenă o sarcină formată dintr-o bucată de cablu coaxial de cel puțin 2 metri lungime, la al cărui capăt va fi conectat un bec de 24 volți, 10 wați (se pot conecta 2 becuri de 24 V/5 W în paralel).

Acordul circuitului de colector al lui T_3 se face pe maximum de curent al lui T_4 (pe maximum de tensiune, la bornele rezistenței de 100 ohmi din emitorul lui T_4). Celelalte circuite se acordează similar, cu excepția celor ale lui T_7 și T_8, care se fac pe maximum de strălucire a becului (becurilor) de sarcină.

Toate condensatoarele folosite sînt ceramice, tip plachetă. În circuitele de colector au fost folosite condensatoare de decuplare de 22 nF. Se pot folosi și alte valori în limitele 10—47 nF, obținînd performanțe identice. Condensatoarele de 10 nF din circuitele de emitor se pot înlocui cu alte valori în limitele 1—22 nF. Condensatoarele trimer cu capacitatea de 2—12 pF sînt ceramice, tubulare, produse de I.P.R.S., iar cele cu valoarea de 6—30 pF sînt cu aer de tipul «butoi». Condensatorul trimer de 10—40 pF, conectat la punctul comun al inductantelor L_8 și L_9, este cu aer. Se poate folosi și unul ceramic de aceeași valoare.

Datele înfășurărilor sînt prezentate în tabel. Valorile rezistențelor însemnate cu steluțe se aleg în cursul reglajelor în funcție de valoarea curentului de colector al tranzistorului respectiv. Poate exista situația ca aceste rezistențe să fie excluse complet (atunci cînd tranzistoarele respective au un coeficient de amplificare mai mic). În acest caz, emitorul tranzistorului respectiv va fi conectat direct la masă. Toate rezistențele folosite au fost de tipul celor produse de I.P.R.S. (de 0,5 wați). Releul folosit este produs de firma «Siemens», și are rezistența ohmică a înfășurării de 280 ohmi (3 800 spire conductor Cu-Em 0,09). Se pot folosi și alte relee miniatură de 12 volți, cu condiția ca lungimea lamelelor de contact să nu fie mai mare de 30 mm .

Nr. crt	Înfășurarea	Nr. spire	φ conductor mm	Distanța între spire mm	φ bobină (interior) mm	Sensul * înfășurării	Observații
1.	L 1	11	0,7	0,5	5	stînga	Priză la spira a 3-a
2.	L 2	9	0,7	,5	5	dreapta	Priză la spira a 2-a
3.	L 3	5	1	1	5	stînga	Priză la spira 1
4.	L 4	5	1	1	5	dreapta	Priză la spira 1
5.	L 5	5	1	1	5	dreapta	—
6.	L 6	1,75	0,5	—	5	dreapta	—
7.	L 7	10	0,7	—	5	stînga	Spiră lîngă spiră
8.	L 8	6	0,7	—	5	dreapta	Spiră lîngă spiră
9.	L 9	1,75	0,5	—	5	dreapta	Idem
10.	L 10	10	0,5	—	4	stînga	Spiră lîngă spiră
11.	L 11	5	1	—	5,5	stînga	Spiră lîngă spiră
12.	SRF	42	0,3	—	2,5	dreapta	Distanța între capete 14 mm

* Prin sensul de bobinare spre «dreapta» se înțelege în sensul acelor de ceasornic, privind dinspre unul din capetele bobinei.

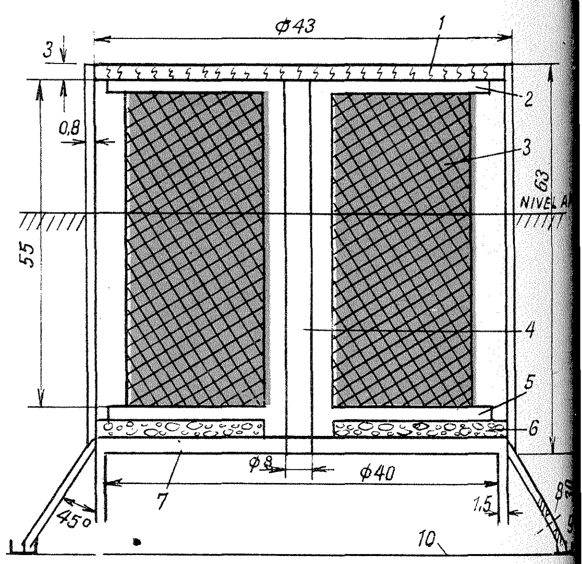
MĂSURAREA ADÎNCIMII CU ULTRASUNETE

Viteza ultrasunetelor în apă este de 1 500 m/s. Dar aparatul măsoară timpul de întîrziere a impulsurilor emise pe drumul lor de la plecare pînă la sosire la traductor. Metoda utilizării impulsurilor de ultrasunete prezintă avantajul că necesită puteri mici, însă limitele de măsură depind de sensibilitatea traductorului.

Cu aparatul de mai sus se poate măsura o adîncime maximă de 20 m, citită pe scara microampermetrului, gradată între 3 şi 20 m. Aparatul se compune din 2 părţi. Blocul electronic şi traductorul cu magnetostricţiune constă din: bara de nichel 4, fixată rigid de inelul de cupru 1 în carcasa 2. Pe bară se găsesc carcasa bobinei 5 şi bobina 3. Ansamblul este închis de capacul de ermetizare 6. Amplitudinea maximă a ultrasunetelor este la frecvenţa de rezonanţă între bara de nichel şi membrana de tablă 7. Pentru a permite variaţiile de nivel ale apei (cînd în aceasta s-a introdus traductorul), acesta este închis cu o membrană de material transparent la ultrasunete (cauciuc), care poate fi înlocuită cu o bucată de balon din plastic cu grosimea de 0,5—0,8 mm (10), menţinută de conul suport cu bandajul colier. Apa pătrunde în con şi la membrana metalică prin orificiul 8. Blocul electronic se compune din generatorul de oscilaţii ultrasonore, realizat cu T_1 şi T_2, montaţi ca oscilator în contratimp cu reacţia prin condensatoarele C_4 şi C_5, un multivibrator modulator cu T_3 şi T_4 şi receptorul impulsurilor reflectate de adîncul care se măsoară, realizat cu T_5—T_8. Tot ansamblul este solidar cu cutia microampermetrului gradată în metri. Oscilatorul de frecvenţă ultrasonoră se acordează pe frecvenţa de circa 40 kHz, pe care îi debitează pe bobina L_4, bobinată pe un miez de ferită cu circuit magnetic închis şi secţiunea de 2 cm^2. Acordarea pentru rezonanţă cu traductorul se face din capacitatea C_2. Bobina oscilatorului L_1 are 1 500 spire din cupru emailat ϕ 0,35 mm, care dealtfel depinde de calităţile miezului magnetic al traductorului. Se observă că L_1 şi C_1 formează un circuit rezonant serie, a cărui adaptare cu impedanţa circuitului acordat al vibratorului se face prin bobina de legătură L_3 (al cărei număr de spire se alege experimental). Bobina de premagnetizare L_2 are 3 000 spire, conductor din cupru emailat ϕ 0,15 mm (circa 0,5 H).

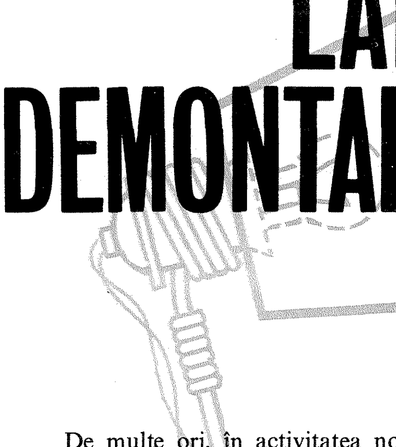
În serie cu L_2 este legat droselul Dr_1, care opreşte oscilaţiile să pătrundă în circuitul de premagnetizare. Inductanţa lui Dr_1 se ia între 0,3—0,5 H. Multivibratorul de modulaţie realizat cu T_3 şi T_4 are constanta de timp a circuitului de bază de 600 mS. Din colectorul lui T_3 se culeg impulsuri negative, care comandă generatorul de ultrasunete. Mărimea acestor impulsuri se reglează cu potenţiometrele R_3 şi R_4. Aici este legat şi voltmetrul de curent continuu pe scara de 0—10 V, realizat cu trimerul R_6, înseriat cu microampermetrul gradat în metri. Acesta măsoară amplitudinea medie a impulsurilor. Multivibratorul împreună cu T_5 formează un comutator electronic, care blochează intrarea receptorului în timpul expedierii impulsurilor de studiu şi opreşte periodic oscilatorul de frecvenţă ultrasonoră, deschizînd receptorul pentru recepţia impulsurilor de întoarcere reflectate de adînc. Receptorul este un amplificator realizat cu T_6—T_8 şi detectorul D_1. Pentru recepţia impulsurilor reflectate se utilizează acelaşi traductor, folosind efectul magnetostrictiv invers.

La intrarea receptorului se găseşte circuitul selectiv acordat pe 40 kHz (realizat cu bobină); după amplificare, impulsurile ajung detectate şi prin C_{16} comandă multivibratorul pe baza lui T_4, pornindu-l. După cum nivelul impulsurilor reflectate care sosesc în unitatea de timp depinde de adîncime, se poate uşor măsura frecvenţa de cuplare şi de decuplare a multivibratorului.



SCHEME, MONTAJE, CONSTRUCŢII

LAMPĂ DEMONTABILĂ



HALIP ZENO

De multe ori, în activitatea noastră avem nevoie de o iluminare bună la masa de lucru, la planşetă sau la masa din atelier.

Pentru aceasta vă puteţi construi cu elemente simple o lampă electrică de masă, care are avantajul că este demontabilă şi ocupă un spaţiu mic după utilizare.

Lampa se poate confecţiona dintr-un şurub de prindere a mesei de traforaj, o sîrmă de ϕ3 mm, lungă de cca 500 mm, o dulie (preferabil metalică), puţină sîrmă de ϕ2 mm, un stecher, un cordon electric cu lungimea dorită şi o coală de carton.

Din sîrmă de ϕ2 mm înfăşurăm strîns pe sîrma de ϕ3 mm (poz. 2) un cilindru cu lungimea de cca 30 mm (poz. 3), pe care-l lipim sau sudăm de şurubul de prindere (poz. 1).

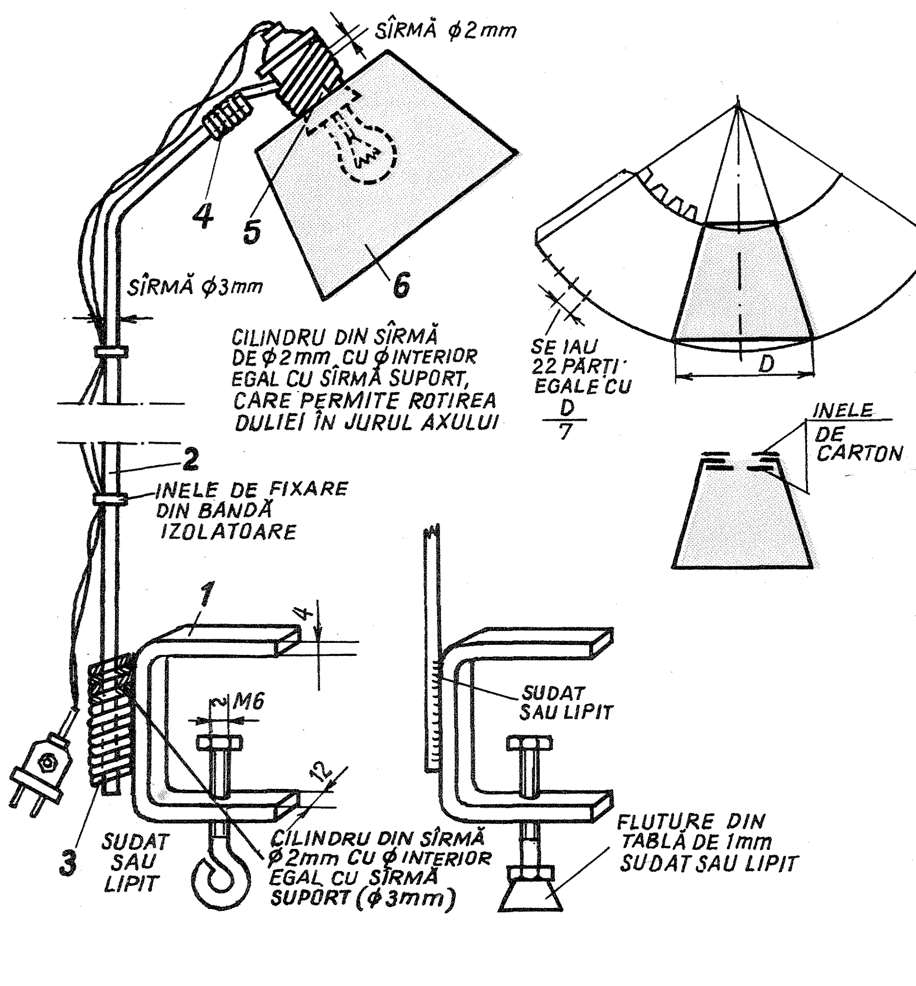
Articulaţia mobilă (poz. 4) se execută tot din sîrmă de ϕ2 mm, înfăşurată pe sîrma de ϕ3 mm, iar celălalt capăt în jurul duliei (poz. 5).

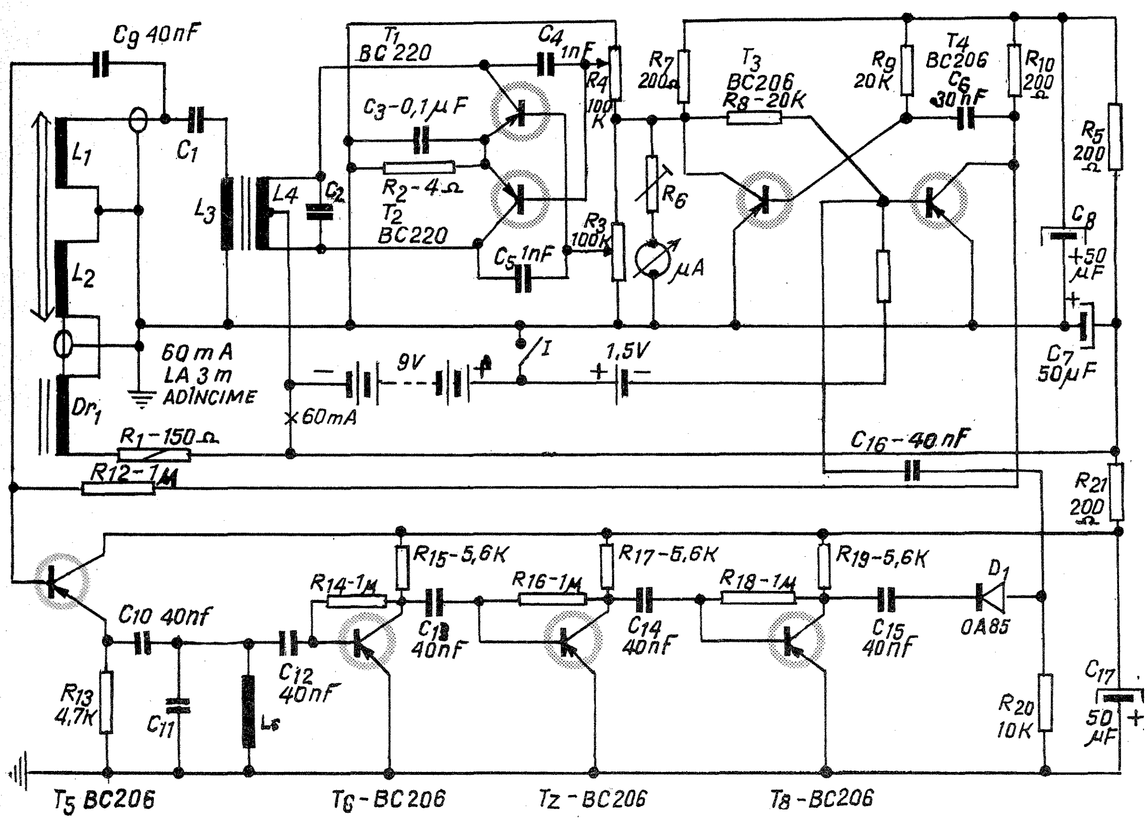
Abajurul (poz. 6) se execută din carton de dosar sau coală de desen, conform schiţei, şi se fixează între dulie şi inelul filetat din faianţă.

Cordonul se prinde din loc în loc de tija metalică (poz. 2) cu bandă izolatoare. La nevoie, tija poate fi uşor îndoită pentru a apropia sau depărta becul de locul de lucru.

În cazul cînd nu dispunem de un şurub de prindere de la trusa de traforaj, putem să ne confecţionăm unul dintr-o platbandă de 12×4 mm, îndoită în formă de U, şi un şurub M 5 cu piuliţă, ca în schiţă.

Lampa poate fi uşor demontată scoţînd tija (poz. 3) din spirala sudată de şurubul de strîngere şi din articulaţia duliei.





şi deci amplitudinea medie (integrată în timp) a oscilaţiilor generate de acesta. Calibrarea iniţială a instrumentului se face introducînd traductorul în apă, astfel ca distanţa de măsurare să fie de 3 m. Se reglează trimerii R_3 şi R_4, încît curentul absorbit de oscilatorul cu T_1 şi T_2 să fie de 60 mA. Astfel, voltmetrul în această poziţie se va nota cu 3 m şi este indicaţia maximă (circa 9 V), indicaţia minimă a voltmetrului, descifrabilă pe scară, corespunde la 20 m adîncime.

Ing. I. ZAHARIA

Regulamentul concursului internaţional „Floarea de mină“

1. Concursul este organizat de Radioclubul judeţean Maramureş.
2. Pot participa toţi radioamatorii autorizaţi în emisie-recepţie, membri ai radiocluburilor.
3. Data: prima sîmbătă şi duminică ale lunii iulie, paralel cu concursul «Polni deni» (orele 15,00—15,00 TU).
4. Mod şi benzi: A_1, A_2, A_3, A_3J în 145 şi 435 MHz.
5. Controale: RS(T) + numărul curent de la ϕϕ1 (indiferent de bandă)+ QRA locator.
6. Punctaj: În 145 MHz, 1 km = 1 punct, iar în 435 MHz, 1 km = 5 puncte. Cu o staţie este permisă cîte o legătură pe fiecare bandă. **Legăturile cu staţii YO 5 se cotează cu punctaj dublu.** Scorul final este suma punctelor realizate pe cele două benzi.
7. Cîştigătorul concursului va primi trofeul **«FLOAREA DE MINĂ».**
8. Fişele de concurs tip FRR trebuie expediate în termen de 30 zile pe adresa: **RADIOCLUBUL JUDEŢULUI MARAMUREŞ — BAIA MARE 2 — P.O. Box 20.**
9. Pe fişa sumar vor fi înscrise datele aparatajului cu care s-a lucrat, antenă, altitudine, observaţii ale operatorului şi semnătura acestuia.

PENTRU CERCURILE APLICATIVE

MIRA ELECTRONICĂ

M. SCHMOL

Verificarea diverselor părţi componente, subansambluri ale unui televizor implică utilizarea unui generator apt a furniza atît semnale sub formă de impulsuri, cît şi sinusoidale.

Montajul alăturat poate furniza asemenea semnale, respectiv impulsuri pentru verificarea baleiajului pe verticală şi impulsuri pentru verificarea baleiajului pe orizontală. Aceste impulsuri pe ecran apar sub formă de bare orizontale sau verticale. Totodată se furnizează şi semnal de radiofrecvenţă, modulat sau nemodulat cu aceste impulsuri, pentru verificarea şi a părţii de radiofrecvenţă.

Tubul T_1 — o dublă triodă de tipul 6 H2Π, 6 H 15Π funcţionează în montaj de multivibrator simetric, cu un înalt grad de stabilitate. Semnalul turnizat de acest etaj este sub formă de impulsuri, a căror frecvenţă depinde de valorile rezistenţelor şi condensatoarelor montate în circuitele anodice şi de grilă.

Frecvenţa de repetiţie a impulsurilor se poate modifica în 4 trepte, şi anume: 50 Hz, 300 Hz, 75 kHz şi 500 kHz.

Pe poziţia 50 Hz, multivibratorul se poate sincroniza cu frecvenţa reţelei prin semnal luat de la înfăşurarea de 6,3 V, de încălzire a filamentelor.

Dacă la variaţia tensiunii reţelei multivibratorul iese din sincronism şi imaginea apărută pe ecranul televizorului se strică, remedierea sincronizării se face din potenţiometrul de 330 kΩ, montat în grila triodei. În mod normal, acest potenţiometru se fixează la jumătatea cursei.

La ieşirea din multivibrator, impulsurile sînt aplicate unui limitator dublu, ce asigură limitarea atît a impulsurilor pozitive cît şi negative. Acest limitator este construit pe prima triodă a tubului T_2 (este o dublă triodă cu catode separate, cum ar fi 6 H1Π).

A doua triodă a tubului T_2 este un repetor catodic, din care se culege semnalul pentru măsură. Tot pe grila celei de-a doua triode se aplică şi semnal de radiofrecvenţă produs de tubul T_3. Ca urmare a felului în care este realizat montajul, la ieşirea repetorului se obţin atît impulsurile cît şi semnalul de radiofrecvenţă modulat în amplitudine cu aceste impulsuri.

Pentru a separa semnalul de radiofrecvenţă de impulsurile de joasă frecvenţă, se foloseşte la ieşire un cuplaj cu un condensator de 10 pF sau chiar mai mici. Aceasta se obţine cînd comutatorul K_2 este pe poziţia 1 (ca în schemă), şi atunci semnalul de RF are valoarea de circa 500 µV. În restul poziţiilor se obţine un semnal sub formă de impulsuri şi radiofrecvenţă.

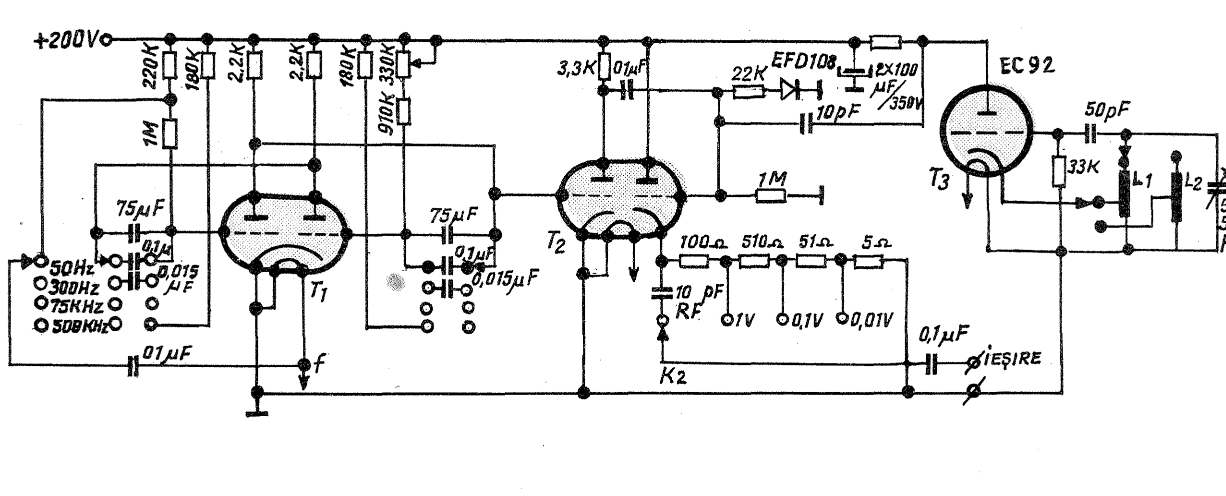
În catodă s-a montat un divizor rezistiv, din care se culege semnal cu raportul 1:10.

Oscilatorul de radiofrecvenţă echipat cu tubul T_3 lucrează în gama 46—106 MHz şi 110—250 MHz.

Pentru prima gamă de frecvenţe lucrează bobina L_1, care are 7 spire cu priză la spira 4. Această bobină se execută fără carcasă, susţinută de izolatori. Diametrul bobinei este 8 mm, iar distanţa între spire este 1,5 mm, sîrma folosită fiind Cu-Em ⌀ 0,6 mm. Bobina L_2, bobinată tot în aer, are 3 spire cu priză la spira 2. Se execută cu acelaşi tip de sîrmă, iar distanţa între spire fiind de 1,5—2 mm. De fapt, această distanţă se stabileşte prin încercări şi comparaţii cu un alt generator sau un grid-dipmetru.

Pe ecranul televizorului vor apărea bare orizontale pentru frecvenţa impulsurilor de 50 şi 300 Hz şi bare verticale pentru frecvenţa impulsurilor de 75 şi 500 kHz.

Acest generator de semnale poate fi utilizat şi la acordarea radioreceptoarelor în UUS. Montajul se execută pe un şasiu metalic 110 × 100 mm. În schemă nu a fost indicat redresorul, dar pentru că tensiunile de alimentare sînt de acelaşi gen ca în radioreceptoare, se pot folosi atît transformatoare cît şi celule redresoare de acest gen.



PRELUCRAREA NEGATIVELOR COLOR

Ing. C. COTERBIC

Firma ORWO pune la dispoziția amatorilor 2 tipuri de filme negative color: ORWO N C 16 și ORWO N C 19 Mask. Primul dintre acestea are structura și compoziția clasică a unui film negativ color, în timp ce al doilea film este prevăzut cu o mască încorporată pentru corecția culorilor (vezi materialul precedent).

Sensibilitatea acestor filme este pentru primul de 16° DIN (32° ASA), iar pentru al doilea de 19° DIN (64° ASA).

Operațiile, durata, temperatura și codificarea soluțiilor folosite pentru prelucrarea celor două tipuri de filme sînt date în tabelele 1 și 2.

Rețete

C 13

Hexametafosfat de sodiu (A 901) 3,0 g
Sulfat de hidroxilamină (S55) 1,2 g
Sulfat de etil hidroxietil para-fenilendiamină (TSS) 6,0 g
Carbonat de potasiu 75,0 g
Sulfit de sodiu anhidru 2,0 g
Bromură de potasiu 2,5 g
Apă pînă la 1 000 ml
p H 10,7—11,0

C 15

Hexametafosfat de sodiu (A 901) 3,0 g
Sulfat de hidroxilamină (S55) 1,2 g
Sulfat de dietil-para-fenilendiamină 3,0 g
Carbonat de potasiu 75,0 g
Sulfit de sodiu anhidru 2,0 g
Bromură de potasiu 2,5 g
* Nitrat de 6 nitrobenzimidazol 0,01 g
Apă pînă la 1 000 ml
ph 10,7—11,0

** În lipsa acestei substanțe, revelatorul se poate prepara și fără ea, rezultatele fiind bune.*

NZW

Sulfat de sodiu anhidru 30,0 g
Bromură de potasiu 0,2 g
Revelator cromogen C 13 sau C 15 30 ml
Apă pînă la 1 000 ml
p H 10,0—10,2

C 55

Fericianură de potasiu 40,0 g
Bromură de potasiu 15,0 g
Fosfat monopotasic 25,0 g
Apă pînă la 1 000 ml
p H 5,0—5,5

C 57

Fericianură de potasiu 100,0 g
Bromură de potasiu 15,0 g
Fosfat monopotasic 5,8 g
Fosfat disodic 4,3 g
Apă pînă la 1 000 ml
p H 6,0—6,5

C 71

Tiosulfat de sodiu cristalizat 128,0 g
Apă pînă la 1 000 ml
pH 6,4—7,2

Tabelul 1 — **NC 16**

	Operația	Timpul (minute)	Codul soluției	Temperatura (°C)
1.	Developare cromogenă	6—7	C 13 sau C 15	20+1/4
2.	Baie intermediară	2—4	NZW*	20+1/2
3.	Spălare	15	—	12—18
4.	Albire	5	C55 sau C57	20±1
5.	Spălare	5	—	12—18
6.	Fixare	8	C 71	20±1
7.	Spălare	15	—	12—18

** Baia intermediară nu figurează în procesul ORWO, ea fiind preluată de la procesul Agfacolor. Ea a fost introdusă și la procesul ORWO în urma experienței autorului.*

Tabelul 2 — **NC 19 Mask**

	Operația	Timpul (minute)	Codul soluției	Temperatura (°C)
1.	Developare cromogenă	6	C 15	20±1/4
2.	Baie intermediară	2—4	NZW	20±1/2
3.	Spălare	15	—	12—18
4.	Albire	5	C 55*	20±1/2
5.	Spălare	5	—	12—18
6.	Fixare	5	C 71	20±1
7.	Spălare	15	—	12—18

** Firma ORWO atrage atenția asupra folosirii numai a acestei băi pentru albirea negativului NC 19 Mask. Aceeași importanță trebuie dată și temperaturii băii de albire. În caz contrar, masca, deci și reproducerea culorilor au de suferit.*

Randament, durată de conservare

Într-un litru de revelator se pot prelucra 6 filme 135—35 sau 120. Celelalte băi au aceeași capacitate.

Revelatorii cromogeni (C13, C15) și baia intermediară pot fi păstrați, atunci cînd sînt proaspeți, în sticle bine închise timp de 6 săptămîni.

Toate celelalte băi au o durată de conservare de 3 luni.

Agitarea

Revelator — continuu în timpul primului minut și apoi cîte 15 secunde la fiecare minut.

Celelalte băi — continuu în primele 15 secunde și apoi din minut în minut.

Agitarea în revelatorul cromogen trebuie să fie respectată cît se poate de exact, ea influențînd foarte mult rezultatul final.

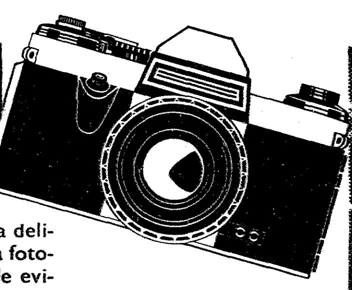
REȚETE UTILE

O astfel de îndeletnicire ridică probleme în special datorită nepersistenței pe suprafața sticlei a cernelurilor obișnuite și a cărbunelui de creion, care se șterg ușor prin frecare.

Pentru a realiza scrierea pe sticlă sînt necesare o serie de produse chimice (cerneluri, tușuri, creioane) care să îndeplinească următoarele condiții:

— aderență bună pe suprafața sticlei;
— să prezinte culori clare;
— să nu se șteargă ușor prin frecare

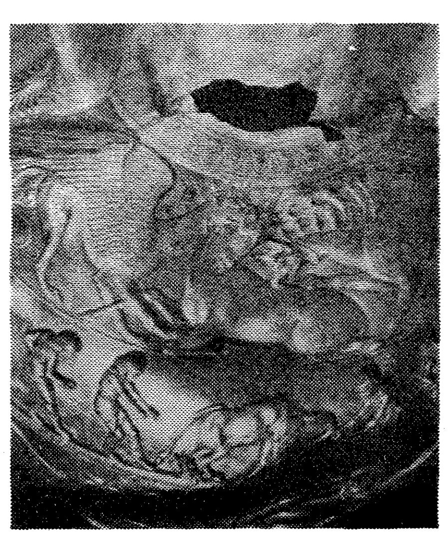
TEHNIUM SALON

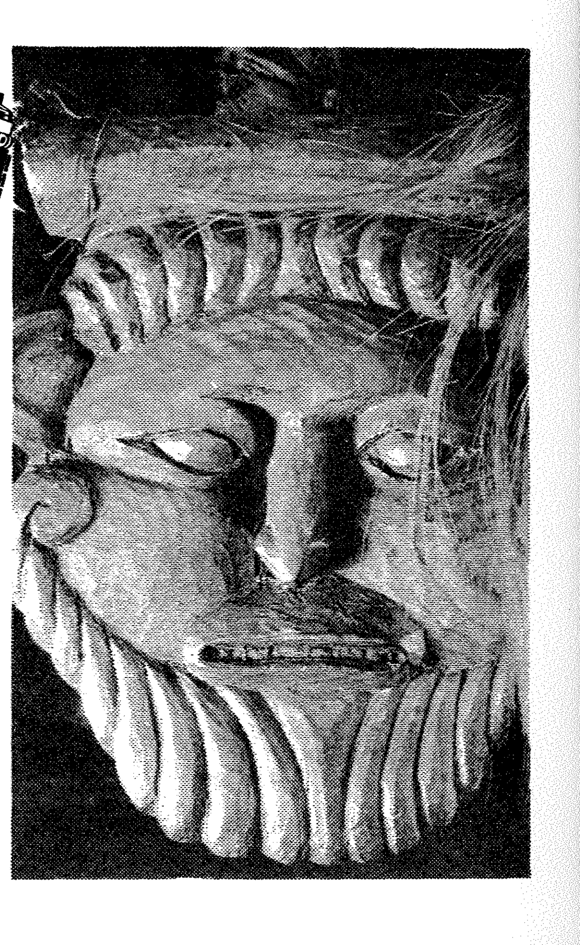


Desenul riguros al unor vechi vase ceramice, ca și țesătura delicată de nuanțe și linii ale unei măști antice pretind din partea fotoamatorului o cunoaștere perfectă a tehnicii de iluminare (de evitare a reflexelor parazite) și, evident, o îndelungată experiență (citește exercițiu) de punere în valoare a fiecărui ton, a fiecărei culori, a fiecărui «relief» al lucrării.

Fotografiile alăturate, sperăm, o dovedesc din plin.



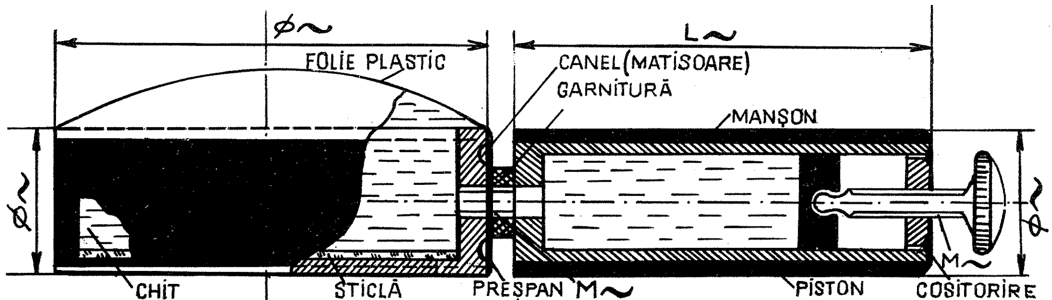




TO LABORATOR

LENTILĂ CU DISTANȚĂ FOCALĂ VARIABILĂ

ION PETRAN



Nu, nu este imposibil! Puteți să realizați cu ușurință o asemenea premieră optică, și iată cum:

Pentru obținerea unei lentile planconvexe vă procurați un cilindru din fier cu diametrul și înălțimea dorite, pe a cărui suprafață exterioară practicați un canel (sau două, în cazul lentilei biconvexe), după cum se vede în figură. Brunarea metalului se face înroșind cilindrul în foc și introducîndu-l într-o baie de ulei. Dați o gaură laterală în cilindru, cu filet M egal cu filetul ștuțului pompei.

Tăiați apoi o placă rotundă de sticlă, pe care o fixați cu chit pe fundul cilindrului, după care lăsați lucrarea 1—2 zile pentru uscarea și întărirea acestuia. Chitul va fi vopsit cu duco negru.

Pompa se confecționează ca în figură.

Întindeți o folie transparentă din plastic (decupată dintr-o pungă de nailon), perfect curată, pe gura cilindrului, matisînd-o cu o sfoară subțire pe canel. Fixați pompa prin înșurubare și garnitură de cauciuc, umpleți interiorul cilindrului cu ulei de ricin, ca și pe acela al pompei, pînă la un anumit nivel, după care înșurubați ansamblul capac-piston. Capacul se va cositori ulterior.

Suprafața exterioară a cilindrului se va îmbrăca într-o bandă de preșpan, pentru mascarea matisărilor.

Dați lentilei o primă și experimentală distanță focală, prin acționarea lentă a pistonului. Veți constata că folia din plastic se bombează. Ați realizat dacă nu chiar o lupă... Zeiss, cel puțin una pe care o puteți utiliza la parametrii obișnuiți.

Claritatea măririi depinde de structura și transparența foliei din plastic.

---

sau spălare cu apă;

— să persiste un timp îndelungat;

— să se dizolve, totuși, într-un solvent pentru a facilita îndepărtarea lui de pe sticlă, ori de cîte ori este nevoie.

În această situație sînt necesare cunoștințe privind proprietățile substanțelor utilizate, astfel ca ele, în contact cu sticla, să se comporte corespunzător condițiilor de mai sus. Astfel, solubilitatea și insolubilitatea, aderența sau tensiunea superficială, precum și nuanța sînt principalele caracteristici care trebuie să stea în atenția tuturor celor care doresc să obțină preparate chimice pentru scris pe sticlă.

a) *Creion pentru scrierea pe sticlă*

Se utilizează următoarea rețetă: 20 de părți în greutate colorant, 10 părți în greutate ceară de albine și 35 părți în greutate parafină. Modul de preparare constă în topirea grăsimilor (ceară și parafină) pe baia de apă — pentru a nu se aprinde — și adăugarea colorantului, avîndu-se în vedere realizarea unei omogenizări cît mai perfecte prin amestecarea continuă. Produsul în stare topită se toarnă în tubulețe cilindrice confecționate din hîrtie, sau în eprubete de sticlă. După răcire, hîrtia se îndepărtează, iar dacă s-au utilizat eprubete, acestea se vor sparge prin lovire ușoară cu un obiect tare, astfel încît să nu se deformeze creionul.

Pentru a obține un creion de culoare albă, se va utiliza alb de zinc (oxid de zinc). Acesta se va îndepărta de pe sticlă ori de cîte ori este nevoie, prin simplă frecare cu o pînză sau prin spălare cu apă. Cînd se utilizează miniu de plumb, creionul va avea o culoare roșie, iar îndepărtarea lui de pe sticlă se va face cu ajutorul unui tampon înmuiat în benzină. Dacă dorim să obținem creioane mai moi, cu ajutorul cărora se poate scrie mai ușor pe sticlă, se vor adăuga 20 de grame margarină, 15 grame sare de bucătărie și 20 de grame sodă de rufe

---

GREȘELI FOTO

Ing. C. VASILE

În procesul obținerii unei fotografii apar deseori defecte sau rezultate de slabă calitate, ale căror cauze sînt uneori mai greu de aflat de către fotoamator. Nu de puține ori, dealtfel, cititorii revistei noastre se adresează redacției cu rugămintea de a li se indica greșelile ce au dus la obținerea unor clișee sau fotografii cu evidente lipsuri calitative. În multe cazuri însă, condițiile de lucru nu ne sînt arătate (sau arătate incomplet), astfel încît e dificilă o determinare exactă.

Dorind să venim în sprijinul tuturor fotoamatorilor care urmăresc rubrica foto a revistei «Tehnium», vom publica o succesiune de articole în care vor fi prezentate marea majoritate a greșelilor, cu repercusiuni evidente asupra calității negativului sau pozitivului în fotografia alb-negru și color.

DEFECTE ÎN PROCESUL NEGATIV (ALB-NEGRU)

Defectele procesului negativ sînt cele mai frecvent întîlnite în practica fotografică, consecința majorității lor fiind imposibilitatea cvasitotală a unei corectări de calitate a materialului fotosensibil.

Cazurile nefericite, cînd nu e posibil să se ia alte imagini, duc de obicei la pierderi a căror însemnătate nu se exprimă numai prin contravaloarea materialelor fotografice afectate.

1. NEGATIVE PREA DENSE SAU PREA TRANSPARENTE OBȚINUTE CONSTANT, ÎN CIUDA UNEI DEVELOPĂRI CORECTE

La originea unei astfel de greșeli se află o expunere sistematic eronată. Cauzele pot fi în principiu două: fie aparatul fotografic nu respectă indicațiile de pe tamburul timpilor sau închiderea reală a diafragmei diferă de cea inscripționată, fie exponometrul utilizat prezintă o eroare sistematică, apreciabilă.

Ca orice aparat, camera fotografică e construită în limitele unor toleranțe. Ca atare, valorile timpilor de expunere nu vor corespunde riguros cu cele teoretice alese, abateri de $\pm$ 5—15% fiind relativ comune marii majorități a aparatelor foto. În ceea ce privește diafragma, trebuie spus că abaterile închiderii reale față de cea teoretică sînt cu mult mai mici, astfel încît ele pot fi puse în discuție doar în cazul unor modificări ale montajului din fabrică.

Pentru fotografia alb-negru abaterile de la expunerea corectă, datorată toleranțelor de fabricație ale aparatului, nu se iau în considerare, ele fiind preluate de latitudinea materialului fotosensibil. Rămîne ca să analizăm exponometrul folosit. Ca urmare a rezultatelor obținute, eroarea dată de acesta e cunoscută și se apreciază cel mai corect printr-o abatere de sensibilitate în grade DIN (sau GOST). Ce înseamnă aceasta? O înclinație inferioară (subexpunere) celei necesare corespunde unei sensibilități practic mai mare decît cea introdusă în exponometru, iar o indicație superioară (supraexpunere) celei necesare corespunde unei sensibilități practice mai mici decît cea introdusă în exponometru. Corectarea se face în funcție de tipul exponometrului. Dacă acesta e prevăzut cu reglaj al acului microampermetrului indicator, problema e relativ simplă, se reglează acul la poziția corectă. Exponometrele cu fotorezistență CdS își variază indicația cu scăderea tensiunii bateriei de alimentare și de aceea sînt prevăzute cu un buton de reglare, buton ce-l vom folosi pentru corectarea indicației.

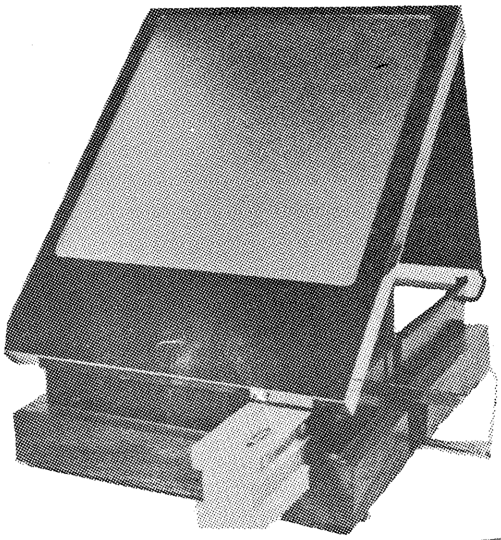


În cazul unui exponometru ce nu are nici o posibilitate de reglare la îndemîna posesorului, se procedează practic, simplu și eficient, introducînd în calculatorul aparatului o sensibilitate de peliculă diferită de cea reală. Diferența se ia în plus pentru pelicule supraexpuse și în minus pentru cele subexpuse. Valoarea diferenței e cea stabilită în urma rezultatelor anterioare și poate fi precis determinată făcînd un șir de expuneri de probă din DIN în DIN, în sensul arătat anterior. Negativul corect expus dă valoarea adevărată a diferenței. Să nu uităm că developarea va fi strict aceeași ca cea în care s-au obținut rezultatele necorespunzătoare.

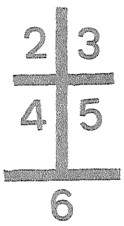
CONTINUARE ÎN NUMĂRUL VIITOR

FRUMOSUL INDUSTRIAL
FORMA PRODUSELOR

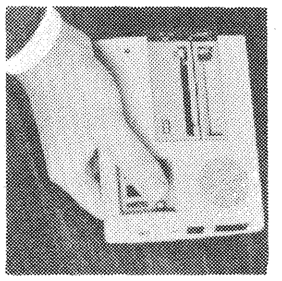
IULIAN CREȚU

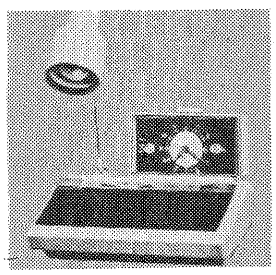


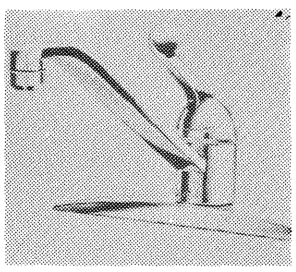
1

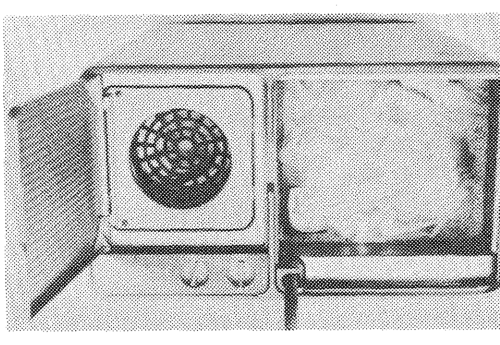


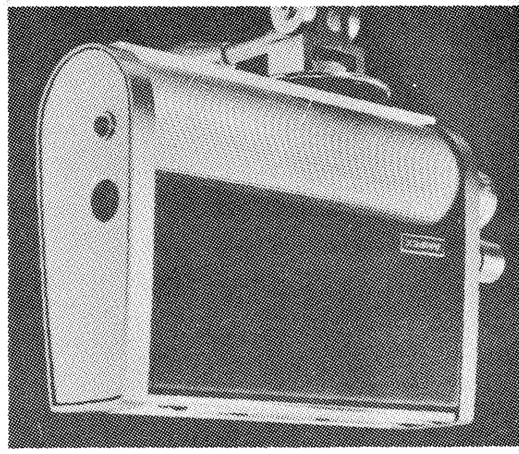




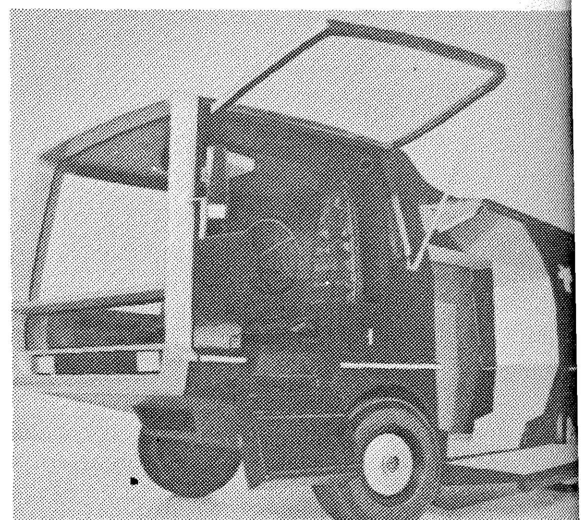








7



Una din problemele deosebit de importante ale esteticii industriale (design) o constituie forma produselor. Se știe că forma unui produs este condiționată de foarte multe elemente, din care primul loc îl ocupă funcționalitatea. Un aspect important al formei produselor îl constituie faptul că acesta pune în evidență o serie de componente ale nivelului de cultură și civilizație a epocii, ale dezvoltării bazei tehnico-materiale etc.

Nu există obiect realizat de om care să nu creeze în relațiile sale un raport dintre om și realitate. Produsul acționează asupra omului, și invers. Calculele au relevat că cele mai banale aspecte ale formei produselor în mod corect conduc la cheltuieli mari de energii, materii prime etc. Suedezii, de pildă, într-un studiu estimau aceste cheltuieli la 40—60 la sută din elementele negative.

Design-ul produselor aplicat corect este cel mai puternic instrument material și spiritual pus în mîinile oamenilor, care poate conduce în final la modificări asupra însuși producătorului.

În cadrul relației dintre formă și funcție, o mobilitate deosebit de mare o are forma, ea fiind cea care se schimbă cel mai rapid.

Forma produselor este un rezultat logic al unor raționamente științifice în care relația dintre util și frumos trebuie să-și găsească rezolvare armonioasă.

Din secolul XVIII — problemele formei produselor au trecut din sfera tehnicianului în cea a esteticianului industrial (design). În acest cadru problemele formei produselor ca: modernizare, limbaj plastic, personalizare, stil și ornament etc. capătă prioritate, mergîndu-se pînă acolo încît problemele tehnice și economice, deosebit de importante și ele, devin în această relație de-a dreptul axiomatice. Forma are o evoluție perfect perceptibilă și în foarte multe zone este puternic influențată de elementele uzurii morale a produselor.

Sectoare întregi de produse (confecții, uz casnic, sticlărie, autoturisme, televizoare, radio, mașini și utilaje etc.) nu mai spuprapun duratele tehnice cu cele morale, ceea ce face ca forma să devină un element deosebit de schimbabil. Sînt semnificative în acest sens cîteva exemple, de pildă:

— la confecții — duratele în ce privește forma nu depășesc 3—4 luni;
— la produsele de uz casnic — cca 6 luni;
— telefoanele — cca 2—3 ani;
— autoturismele — cca 1—2 ani;
— tractoarele — 3—4 ani;
— unele tehnologii de fabricație — 4—5 ani etc.

Cele arătate mai sus nu trebuie luate ad litteram, deoarece pot apărea în acest sens foarte multe elemente din conjunctura economică sau socială, care pot schimba structural și aceste durate. Ele trebuie avute în vedere însă necondiționat pentru a menține sau a realiza o formă a produselor cît mai modernă în accepția celor mai eficiente metode ale epocii contemporane.

Foarte multe aspecte în ce privește forma țin de problemele seriilor mari sau mici ale produselor, aspectelor financiare, numărul unităților dintr-un produs, productivitate etc., dar a ignora sau a nu cunoaște în mod special problemele formei înseamnă a proceda empiric și a produce adevărate pagube materiale și spirituale.

Într-o confesiune semnificativă, scriitorul francez Anatole France spunea referindu-se la forma produselor: «Dacă mi-ar fi permis să aleg din talmeș-balmeșul de cărți care vor fi publicate la 100 de ani după moartea mea, știți pe care aș lua-o? Nu, nu roman aș lua din această viitoare bibliotecă și nici o carte de istorie, căci dacă acestea din urmă prezintă vreo atracție, tot roman este. Aș lua, pur și simplu, prietene, un jurnal de modă, ca să văd cum se îmbracă femeile la un secol după moartea mea. Și acele cîrpe mi-ar spune mai multe asupra omenirii viitoare decît filozofii, romancierii, predicatorii și savanții la un loc».

Iată numai cîteva considerente care, dacă nu sînt avute în vedere cele mai perfecționate realizări tehnice, pot apărea în ce privește forma ca nerealizate. Este un adevăr care trebuie avut în vedere: o formă greoaie, inexpresivă și nerealizată corect produce pagube și greutăți din toate punctele de vedere.

Sînt interesante concluziile unor studii speciale cu privire la forma produselor în ipoteza anului 2000 și în ideea uniformizării lor generată mai cu seamă de probleme tehnice și economice ale acestora s-a demonstrat de pildă că o producție de masă dirijată de ordinatoare poate în același timp și cu aceleași cheltuieli, să producă un milion de obiecte din aceeași familie, foarte diferite între ele. Practic, se demonstra că pentru asigurarea varietății este nevoie ca obiectele să difere între ele, numai în limita anumitor categorii. Deci, lucrurile din jur, obiectele de uz cotidian, obiectele ambianței, cadrul cotidian nu vor invita omul la uniformism, ci îl vor îndemna la particularități distincte în ceea ce privește preferințele. Dezvoltarea personalității va reclama cerințe multiforme, care vor izvorî și se vor incorpora armonios în ansamblul ideilor și nivelurilor care vor fi admise atunci.

Uniformismul nu se împacă cu cerințele continue și fluctuabile ale varietății. Aceasta e valabil mai ales în domeniul producției de bunuri materiale, unde produsele pentru consumul individual sînt destinate în cea mai mare parte unui număr foarte redus de oameni sau unuia singur. Unitatea dintre formă și conținut, dintre concepție și creație, dintre uniform și variat exclude uniformitatea. Unitatea în variație dă sens activității complexe și corespunde cerințelor omenești contemporane. Problemele unei producții permanent dirijate și conduse cu eficiență, confruntate cu cerințele izvorîte din fuga de uniformism și urît a oamenilor, impun pe toate planurile seria mică, diversificarea. Acestea vor crea, cert, premisele și cadrul unei emulații în producție și circulație, îndreptîndu-le permanent în folosul colectivității și al accelerării tendințelor de perfectibilitate continuă.

1 — proiector de diapozitive pliant; 2 — dictafon cu baterie; 3 — telefon public; 4 — un radioreceptor combinat cu lampă și deșteptător; 5 — robinet cu un singur mîner pentru reglarea apei calde și reci; 6 — mașină mobilă de spălat și uscat rufe; 7 — o cameră portativă de luat vederi pentru televiziune; 8 — mașină sanitară.

UN HOBBY PENTRU TIMPUL LIBER

PODOABE METALICE

Metalice, combinînd roșul aramei cu galbenul alamei sau cu albastrul argintiu al staniului, podoabele pe care vi le propunem pot fi la fel de bine părți componente ale unor brățări și un nou gen de... pandantive sau simple piese ornamentale «fantezi».

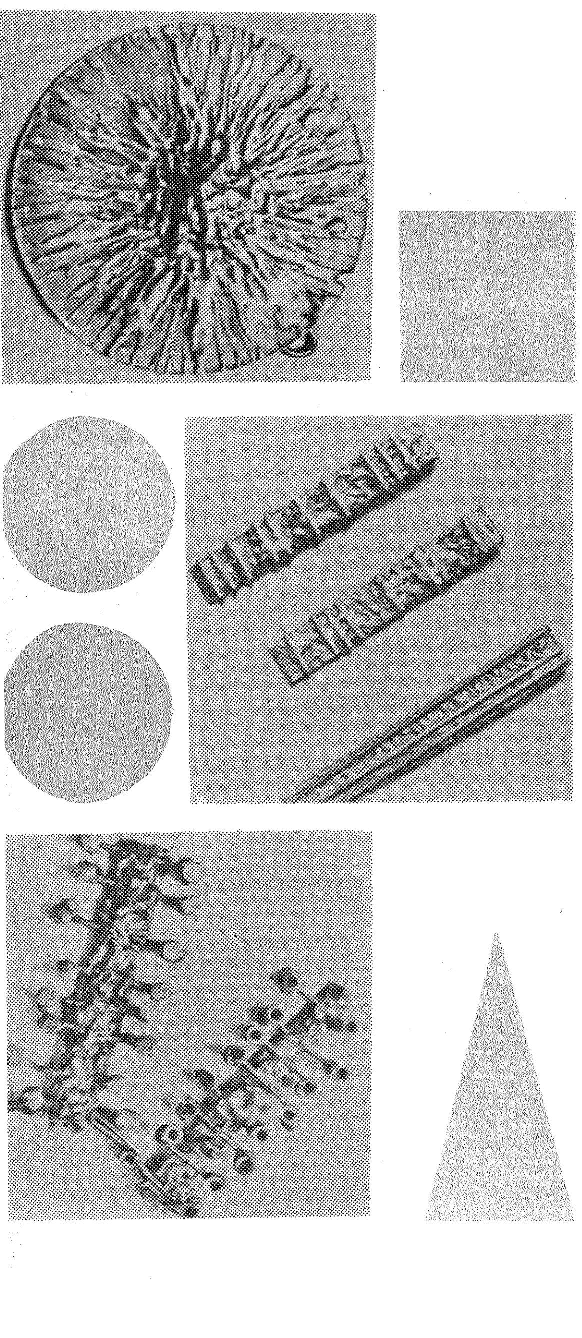
Tehnica lor de execuție se poate aplica și în cazul confecționării unor inele, cercei, catarame, paftale, toate fiind moderne și, în funcție de execuție, de veritabil bun gust.

Materialele și uneltele de care avem nevoie sînt din cele mai obișnuite: tablă și sîrmă din cupru sau alamă, de diferite grosimi, aliaj de lipit de bază de staniu (preferabil sub formă de sîrmă), pastă de lipit și un ciocan de lipit de mărime mijlocie (aproximativ 30 W).

MODUL DE LUCRU:

- Se face întîi schița aproximativă a viitoarei podoabe, stabilindu-se contururile și lungimile bucăților de sîrmă, precum și grosimile acestora. Se optează totodată pentru o anumită grosime a tablei, care va

(Continuare în pag. 19)



PENTRU LABORATOARELE ȘCOLARE DE FIZICĂ

MATERIAL DIDACTIC DEMONSTRATIV PENTRU STUDIUL TRAIECTORIEI CORPURILOR ARUNCATE ÎN CÎMPUL GRAVITAȚIONAL

Cu ajutorul acestui dispozitiv se poate materializa traiectoria urmată de un mobil greu, aruncat cu o viteză inițială vo, care face cu orizontala unghiul α, în cîmpul gravitațional al Pămîntului.

Descrierea dispozitivului

O bară rigidă, dreaptă, oarecare (tijă, tub subțire, băț etc.), OA, de lungime arbitrară (de exemplu, 1 m) este împărțită în n părți de lungimi egale, $\overline{OA_1} = A_1A_2 = \ldots = A_{n-1}A_n$, prin punctele echidistante ale diviziunii O, A_1, A_2..., A_{n-1}, $A_n = A$ (fig. 1). În punctele A_1,...A_n se practică niște orificii în bara $\overline{OA}$ (sau se fixează niște cuie îndoite), astfel încît să putem suspenda de bară, în dreptul lor, prin intermediul unor fire flexibile și inextensibile, bilele materiale identice M_1, M_2,...,M_n (de exemplu, bilele pot fi procurate de la un șirag de mărgele, ele fiind egale în mărime și avînd și găuri de prindere).

Punctele de suspensie A_1, A_2,... A_n vor fi în linie dreaptă pe bara OA.

Esențial pentru construirea dispozitivului este faptul că lungimile firelor de suspensie AiMi (i=1,2,...n) trebuie luate direct proporțional cu pătratul distanței de la 0 la punctul de suspensie Ai corespunzător ($\overline{OAi}^2$):

$$\frac{A_1M_1}{OA_n^2} = \frac{A_2M_2}{OA_2^2} = \ldots = \frac{A_nM_n}{OA_n^2} = k \quad (1)$$

De exemplu, dacă se va alege lungimea barei OA=100 cm, dacă se va lua n=10 puncte echidistante A_1, A_2,...A_{10} (deci din 10 în 10 cm) și dacă se ia pentru factorul de proporționalitate k valoarea k=0,01 (cm^{-1}), atunci lungimile firelor de suspensie AiMi vor fi: $AiMi = k.OA^2$. (2)

Adică: (cm)	A_1M_1	A_2M_2	A_3M_3	A_4M_4	A_5M_5	A_6M_6
	1	4	9	16	25	36

(cm)	A_7M_7	A_8M_8	A_9M_9	$A_{10}M_{10}$
	49	64	81	100

Descrierea funcționării

Păstrînd fix capătul 0 al barei, rotim bara în planul vertical. Într-o poziție oarecare a sa — precizată prin valoarea α a unghiului pe care ea îl face cu orizontala — bilele suspendate Mi se vor afla (la echilibru) tocmai pe traiectoria parabolică pe care s-ar mișca un mobil M, aruncat din punctul 0 cu o anumită viteză inițială $\overline{vo}$, care face cu orizontala același unghi α. Rotind bara OA în planul vertical, în jurul lui 0, materializăm astfel (prin pozițiile bilelor la echilibru) toate traiectoriile pe care s-ar putea mișca mobilul M, aruncat din 0 cu aceeași viteză inițială $\overline{vo}$ (fig. 2).

Justificarea teoretică

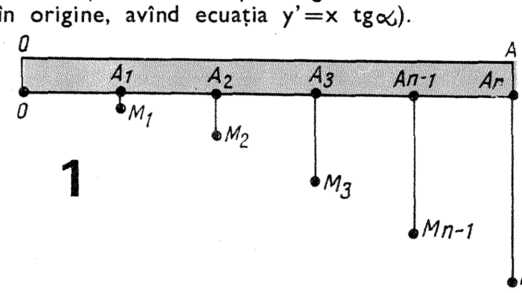
În cadrul mecanicii elementare se demonstrează că un corp M aruncat din punctul 0 cu o viteză inițială $\overline{vo}$, care face cu orizontala un unghi α, va descrie în cîmpul gravitațional al Pămîntului (neglijînd frecarea cu aerul) o traiectorie parabolică (fig. 3), de ecuații parametrice:

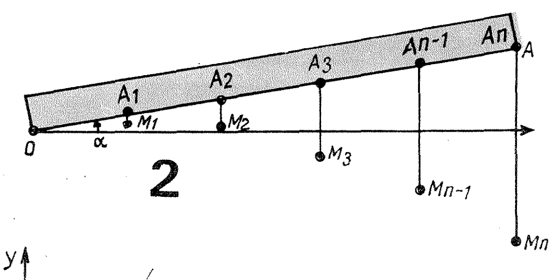
$$y = -\frac{1}{2} g t^3 + vo\, t \sin\alpha \quad (3)$$
$$x = vo\, t \cos\alpha$$

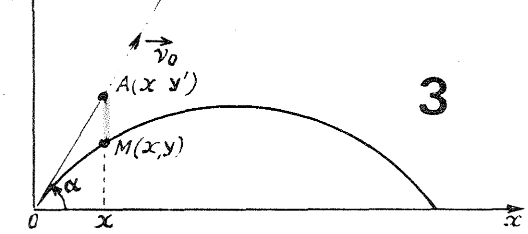
Eliminînd parametrul t (timpul) între cele două ecuații (3), obținem ecuația traiectoriei, adică parabola:

$$y = -\frac{g}{2 v_0^2 \cos^2} x^2 + x\, tg\alpha \quad (4)$$

Considerăm pentru o anumită valoare x a abscisei punctele corespunzătoare M (x, y) — pe parabola (4) și A (x, y') — pe suportul vectorului vo (care este dreapta tangentă la traiectorie în origine, avînd ecuația $y' = x\, tg\alpha$).







Avem, prin urmare:

$$x\, tg\alpha - y = y' - y = AM = \frac{g x^2}{2 v_0^2 \cos^2\alpha} \quad (5)$$

Dar:

$$\frac{x}{\cos\alpha} = v_0 t = OA = d \quad (6)$$

sau în final, înlocuind pe (6) în (5):

$$y' - y = \overline{AM} = \frac{g}{2 v_0^2} \overline{OA}^2 = k.\overline{OA}^2 \quad (7)$$

Inversînd punerea problemei, relația (7) ne arată că, dacă suspendăm în punctul A al tangentei (care face unghiul α cu orizontala) o bilă M, astfel încît lungimea firului să fie:

$$\overline{AM} = k.\overline{OA}^2 = \frac{g}{2 v_0^2} \overline{OA}^2,$$

atunci bila M se va găsi pe parabola de ecuație (4).

DEPANAREA AUTO DE LA A LA Z

CENTRAREA AMBIELAJULUI

Ing. M. CALISTRAT

Există numeroşi posesori de motociclete care, după parcurgerea unui număr de kilometri ce reclamă o reparaţie capitală a motorului, preferă să efectueze ei înşişi această operaţiune. Cu piese noi, cumpărate din magazin, la dimensiuni perfect ajustate de uzina constructoare, lucrul este pe deplin realizabil de orice persoană care posedă un minimum de cunoştinţe de specialitate. Doar asamblarea ambielajului ridică unele greutăţi, legate nu atît de montajul în sine, cît mai ales de realizarea coaxialităţii perfecte a fusurilor paliere.

Abaterile de la coaxialitate pot să apară după montaj, ca urmare a rotirii celor două braţe în jurul manetonului (fig. 1). În acest caz, axele celor două paliere pot fi sau nu paralele, dar ele sînt deplasate una faţă de cealaltă. Un alt gen de abatere poate să fie furnizat de lipsa paralelismului dintre cele două braţe. În acest caz, cele două fusuri paliere au axele neparalele, formînd un unghi a cărui orientare depinde de neparalelismul braţelor (fig. 2 a şi 2 b). Întrucît montajul ambielajului se efectuează fie prin presarea celor două braţe pe maneton, fie prin batere, de regulă, neparalelismul apare pe direcţia arătată în fig. 2 a şi 2 b şi nu într-o direcţie perpendiculară pe aceasta (fig. 2 c, de exemplu).

Lipsa coaxialităţii palierelor face ca motorul să funcţioneze cu vibraţii şi uzează rulmenţii, ale căror căi interioare se deteriorează, antrenînd strivirea şi chiar spargerea bilelor sau rolelor. Uneori, apar chiar şi deformări ale locaşelor din carter, în al cărui metal moale rulmenţii sapă şanţuri. Dacă mai adăugăm şi pierderea de putere şi creşterea de consum, atunci este limpede de înţeles de ce acestei operaţiuni trebuie să i se acorde atenţia cuvenită.

Cum se constată existenţa coaxialităţii, cum se determină mărirea ei şi cum se înlătură acest inconvenient?

Iată cîteva întrebări la care trebuie să răspundă practic cel care începe o astfel de operaţiune.

Existenţa abaterilor de coaxialitate se poate constata în mai multe moduri, dar, în orice caz, este necesar ajutorul unui comparator. Pentru determinarea abaterilor, ambielajul se montează pe un strung între vîrfuri (fig. 3 a) sau pe două prisme de lemn ori de metal, fixate pe masa de lucru (fig. 3 b) sau chiar în jumătatea de carter care conţine lăcaşele extremităţii cu doi rulmenţi (fig. 3 c). În cazul folosirii prismelor, pe cele două fusuri se montează cîte un rulment, iar cînd se recurge la carter, pe fusul lung se montează ambii rulmenţi; ultimele două procedee sînt avantajoase, mai ales cînd montajul rulmenţilor nu se face greu. Desigur că, în condiţiile unui atelier cu un grad de dotare redus, strungul poate lipsi, aşa încît folosirea uneia din ultimele două metode devine obligatorie. În aceste cazuri, dacă rulmenţii intră greu, se pot folosi chiar şi rulmenţi vechi, a căror suprafaţă interioară se curăţă puţin, pînă cînd ei intră uşor pe fus, dar totuşi fără joc liber. De notat că ultima metodă permite citiri mai precise, deoarece ea repartizează abaterea integral la fusul rămas liber.

Comparatoarele se montează conform ultimelor trei figuri. La nevoie, se poate utiliza un singur comparator, măsurile la cele două capete făcîndu-se succesiv. Clasa comparatoarelor trebuie să fie de 0,002—0,01 mm.

Necoaxialitatea se determină rotind arborele, procedîndu-se în două etape. Mai întîi se roteşte arborele pînă cînd manetonul determină cu palierele un plan orizontal, şi se observă indicaţiile celor două comparatoare (în cazul utilizării a două prisme, de exemplu). Dacă acestea dau indicaţii de semne diferite (fig. 4), aceasta înseamnă că cele două braţe sînt rotite, unul în raport cu celălalt, în jurul manetonului. Corectarea se face prin lovirea cu un ciocan de bronz pe direcţia abaterilor maxime, sprijinind ambielajul pe braţul la care s-a citit indicaţia +, cu fusul de bielă în plan orizontal cu pelicule şi lovind în celălalt braţ.

După ce se verifică rezultatul acestei prime faze a centrării, care se încheie atunci cînd reuşim să aducem abaterile de acelaşi sens în acelaşi plan, se roteşte din nou ambielajul, urmărind indicaţiile comparatoarelor, pînă cînd manetonul formează cu palierele un plan vertical, aflîndu-se deasupra acestora.

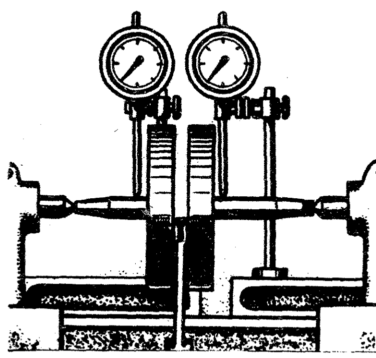
În acest caz, sînt posibile două situaţii: 1) indicatoarele arată abateri negative (fig. 5 a). Aceasta înseamnă că braţele sînt apropiate în partea opusă manetonului şi ele trebuie să fie îndepărtate cu un levier. Dacă dimpotrivă: 2) abaterile sînt pozitive (fig. 5 b), atunci braţele sînt deschise în partea opusă manetonului, corectarea făcîndu-se cu o piesă cu şurub (9 a, cum se arată în schiţă) sau cu ajutorul unei menghine ori chiar prin batere.

Rezultatul final al tuturor acestor operaţiuni trebuie să fie stabilirea unei abateri de maximum 0,03 mm. Dacă lucrul nu este posibil, fapt care arată un defect de fabricaţie al braţelor în primul rînd, şi dacă nu se poate coborî abaterea sub 0,05 mm, ambielajul trebuie schimbat.

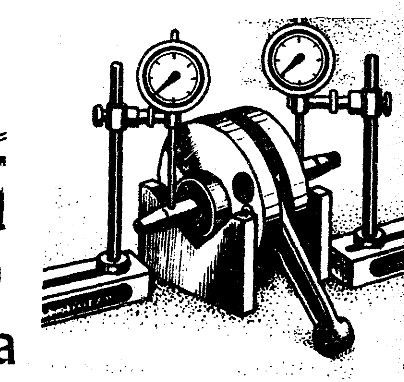
Se menţionează că se procedează în mod similar şi în celelalte două cazuri de sprijinire a ambielajului, cu respectarea indicaţiilor de mai sus. Numai că în cazul prinderii în carter, bătaia maximă admisibilă este dublă, adică 0,06 mm.

În sfîrşit, în capul ambielajelor duble sau triple, procedeul de stabilire a coaxialităţii este acelaşi, numai că operaţiunile se repetă, din aproape în aproape, pentru fiecare secţiune a arborelui cotit. În aceste cazuri, cea mai comodă tehnică o constituie folosirea prismelor.

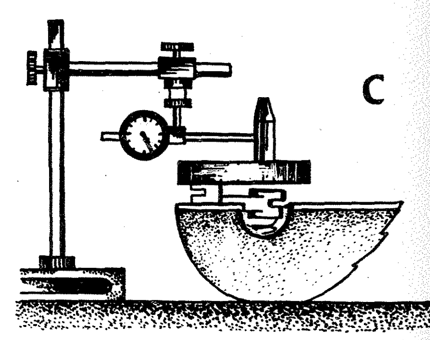
Sînt posibile şi alte procedee de centrare prin folosirea riglei metalice sau a micrometrelor de exterior, aplicate la braţe, dar aceste metode sînt neprecise şi, în orice caz, reclamă o anumită experienţă practică, de aceea ele nu sînt recomandabile.



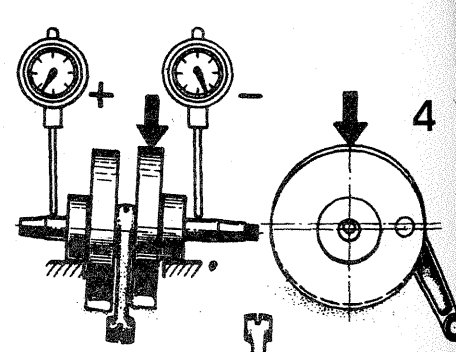
3 a



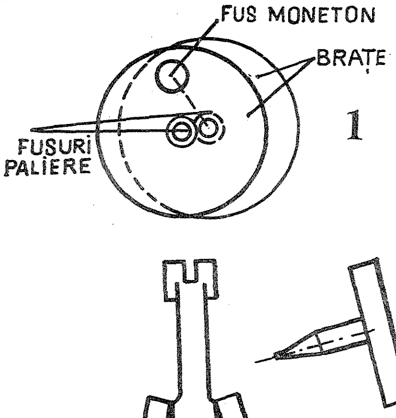
b



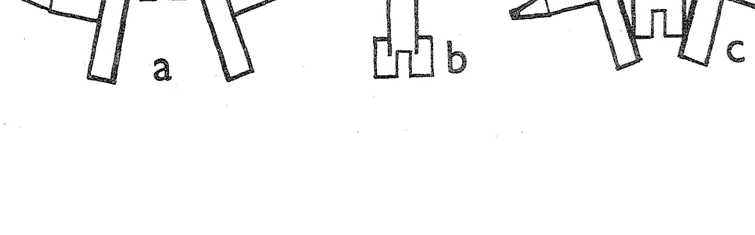
c



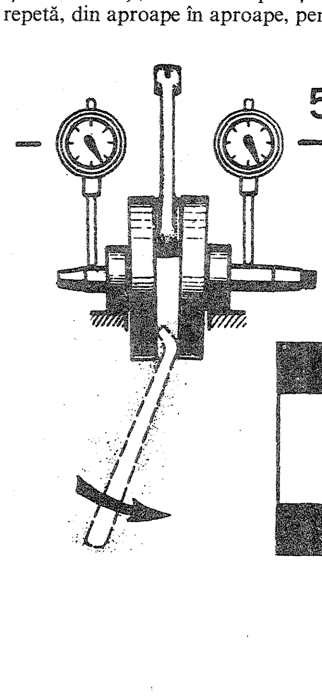
4



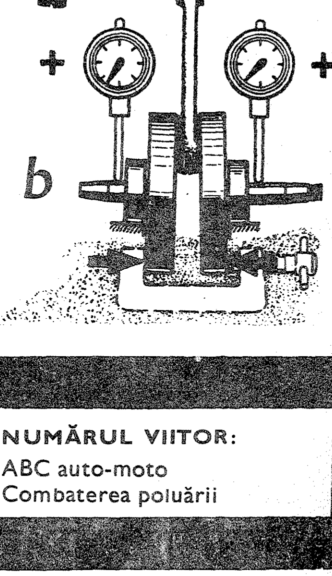
1



2 a b c



5 a



b

ÎN NUMĂRUL VIITOR:
— ABC auto-moto
— Combaterea poluării

MONTAREA UNEI GARNITURI DE CHIULASĂ

REPARAȚI-VĂ SINGURI

Ing. DINU GEORGESCU

Sînt situații cînd se impune demontarea chiulasei. Astfel, în cazul unei exploatări intense a automobilului, este nevoie să se procedeze la o reparație capitală, ceea ce presupune, în cazul cel mai simplu, resegmentarea pistoanelor. Ca urmare a unor defecțiuni de fabricație, a unei exploatări neraționale a autovehiculului sau a unei reparații necorespunzătoare, se poate arde garnitura de chiulasă. Se mai constată uneori o funcționare proastă a motorului, un consum ridicat de combustibil și o ușoară supraîncălzire. O cauză a acestor fenomene constă în depunerile de calamină pe fundul pistonului și pe pereții camerei de ardere.

În acest caz, este necesar să se curețe calamina, fapt ce necesită iarăși demontarea chiulasei.

Operația de montare se face respectînd o serie de prescripții în caz contrar fiind posibil ca apa din circuitul de răcire să pătrundă în cilindru sau să se distrugă garnitura de chiulasă.

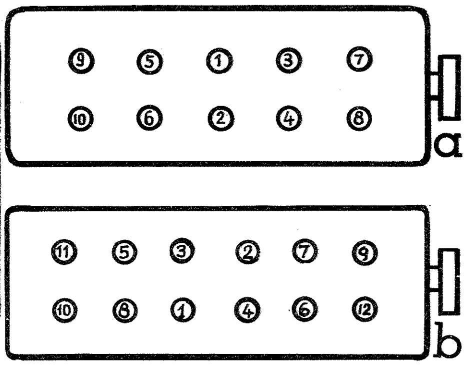
Strîngerea se face în general la rece, cu ajutorul unei chei dinamometrice. Se consideră o mare greșeală, care se face de către unii mecanici «cu experiență», ca această operație să se facă cu o cheie simplă. Ordinea nu este oricare, ci aceea indicată de uzina constructoare. Astfel se prezintă alăturat schema distrugerii la autocamioanele S.R. și autoturismele M-461 (a) și la autoturismele «Dacia»-1100 și 1300 (b). În cazul în care nu se cunosc aceste principii, se realizează strîngerea de la centrul chiulasei către extremități, pentru a se realiza o tasare și o întindere uniformă a garniturii, fără a se produce aglomerări de material.

Pentru principalele automobile care circulă în țară se prezintă în tabel forța de strîngere.

Este absolut necesar ca la montare, garnitura să fie uscată, neunsă, fără nici un fel de material suplimentar de etanșare (vopsea, unsoare etc.).

După executarea primei părți a rodajului (aproximativ după 500 km), se procedează din nou la strîngerea chiulasei cu aceeași forță sau mărită (de exemplu, la autocamioanele S.R.).

Marca automobilului	Momentul de strîngere kgfm
«Dacia»-1 300	rece: 5,5 –6,5
	cald: 6,5
«Dacia»-1 100, R-8, R-10	6,0
«Moskvici» 408	7,25 –8,0
SR 113–116, 131 –132, M-461	rece: la început 7,5 apoi 9,0
«Wartburg»	3,8 –4,1
«Fiat»-850	4,0 –5,0
«Fiat»-1300	9,0
«Dauphine-Gordini»	6,0
«Renault»-16	7,0 –8



ȘTIAȚI CĂ

Siguranța unei mașini depinde și de tipul mașinii: cu tracțiunea și motorul în față («totul în față») sau cu motorul în față și tracțiunea în spate.

Cercetările au arătat că mașinile cu «totul în spate» sînt dinamice, instabile la vînt lateral, deoarece centrul de acțiune al forței laterale este în fața centrului de greutate. Cînd mașina derapează la viraj, spatele intră mai mult în curbă. Instinctiv conducătorul auto reduce viteza, ceea ce amplifică deraparea, fapt ce poate conduce la pierderea controlului volanului. Ca remediu se preconizează ca în aceste cazuri să se țină piciorul pe accelerație și să se rotească volanul în sens opus derapării.

S-a găsit astfel că la mașinile de un tip mai vechi (de exemplu «Dauphine-Gordini»), s-au produs, din cauzele menționate, foarte multe accidente. Mașina fiind relativ ușoară, în majoritatea cazurilor se menționează numai pagube materiale.

La vehiculele de construcție mai nouă («Simca»-1000, de exemplu) s-au produs mai puține accidente, datorită profilului vehiculului, dar mai grave.

În cazul vehiculelor cu «totul în față», s-a constatat că acestea au o bună ținută la drum. Din acest motiv, conducătorul este tentat să meargă cu o viteză mai mare și cînd se pierde controlul volanului, accidentele sînt grave. În consecință, în cazul conducerii mașinilor de tipul «Dacia»-1300, «Peugeot»-204, «Simca»-1000, «Renault»-4 etc., conducătorul trebuie să aprecieze foarte bine distanțele și viteza cu care merge în conformitate cu condițiile circulației.

Se pare că vehiculele cu motorul în față și tracțiunea în spate oferă siguranța cea mai bună, mai ales începătorilor, deoarece rezistă mai bine la șocuri și la erorile de conducere («Moskvici»-408/412, «Peugeot»-203, 403 etc.). Aceste mașini se consideră a fi robuste și oferă o bună siguranță la viteze moderate.

PODOABE METALICE

(Urmare din pag. 17)

constitui suportul propriu-zis, în funcție de ansamblul lucrării (de regulă, o tablă mai groasă de 0,5 mm).

- Se taie tabla și sîrmele conform conturului, respectiv lungimilor stabilite anterior, și, dacă e cazul, sîrmele se îndoaie.
- Suprafețele care, prin lipire cu cositor, vor fi în contact, se cositoresc inițial separat.
- Se lipesc părțile componente.
- Se poate trece acum la obținerea structurii în relief. Materialul depus e cositorul. Cu ajutorul ciocanului de lipit, și cu puțină îndemînare, se depune metalul alb, după dorință. Rețineți două modalități specifice de lucru: pentru obținerea elementelor liniare ce se termină în formă de picătură, cositorul se topește pe vîrful ciocanului de lipit, de unde se lasă să curgă în direcția dorită. Cositorul topit curge singur în clipa în care greutatea sa devine prea mare pentru a adera pe vîrful ciocanului. Astfel se fac și mici sfere sau semisfere, mai mult sau mai puțin perfecte.

Pentru obținerea adînciturilor în materialul de adaos și crearea structurii în relief se lucrează cu ciocanul de lipit scos din priză. Deoarece răcirea acestuia e rapidă, se conectează la rețea ciocanul de cîte ori este nevoie.

Dacă confecționați un medalion, un pandantiv sau o brățară, va apărea necesitatea suspendării sau legării. Pentru aceasta se fac mici inele sau bucle de prindere din sîrmă. E de dorit să se folosească o sîrmă de argint sau cel puțin o sîrmă argintată, deoarece un metal uzual oxidează.

Deoarece cositorul murdărește și își pierde aspectul lucios în timp, după spălarea în apă caldă și înlăturarea urmelor de pastă de lipit, se acoperă lucrarea cu un lac transparent, rezistent.

În final, cîteva recomandări:

- Dacă placa de bază e din alamă sau cupru, se pot lăsa neacoperite de cositor porțiuni de placă de cele mai diverse forme. Contrastul de culoare ce apare între cositor și placă e foarte decorativ.
- Podoaba metalică poate fi montată pe un suport de lemn de o formă regulată sau nu, băițuit sau nu; tot ansamblul se lăcuiește.
- Se pot colora diferitele părți ale lucrării cu vopsele de pictură. După uscare e necesară o lăcuire.
- Dacă se renunță la culoarea cuprului sau alamei, podoabele pot fi argintate.
- Se poate folosi și tablă din oțel sau zinc; desigur, se vor pierde contrastele de culoare.

APARATE FOTO

SIMBOLURI

Ing. D.N. Prodan

Simbolurile literale sînt inițialele unor grupuri de cuvinte din limba engleză, care definesc principalele sau noile caracteristici tehnice ale aparatelor foto din ultima generație.

Redăm în continuare o listă explicativă, urmată de exemplificări:

1. **SLRC** — Single Lens Reflex Camera — aparat reflex monoobiectiv;

2-3. **TTL** — Through the Lens metering — ca si **MTL** — Metering through the lens – măsurarea expunerii prin obiectiv.

4. **SRT** — Single lens reflex camera with metering through the lens — aparat reflex monoobiectiv cu măsurarea expunerii prin obiectiv;

5. **FTL** — Full aperture metering through the lens — măsurarea expunerii prin obiectiv cu diafragma complet deschisă

6. **FAM** — Full Aperture Metering — măsurarea expunerii cu diafragma complet deschisă

7. **FS** — Flash Syncronisation — sincronizare pentru lampa fulger «X»

8. **HS** for flash — Hot shoe for flash — clemă cu contact central pentru lampa fulger, care elimină cablul de sincronizare

9. **PL** — Pentacon loading system — sistem de încărcare rapidă a filmului Pentacon

10. **bb** model — black body model — model de aparat cu corpul finisat în negru

11. **Lens Super MC** — Lens Super Mult Coated — obiectiv cu straturi antireflex multiple

12. **HFT** — High Fidelity Transfer — transfer de înaltă fidelitate; se referă la o categorie de obiective SMC

13. **EE** — Electric Eye — ochi electric; dispozitiv la care curentul apărut în exponometru acționează diafragma obiectivului

14. **CLC** — Contrast Light Compensator — compensator de contrast, dispozitiv de tip TTL, dimensionat și plasat astfel încît să reducă la minimum erorile de expunere datorate contrastelor mari ale subiectului

15. **SWC** — Super Wide Camera — aparat cu obiectiv superangular.

PENTRU CLUBURILE TEHNICE

AUTOMOBIL CU PEDALE

SPECIALIZATĂ CA ŞI «TEHNIUM» ÎN CONSTRUCŢII PENTRU AMATORI, REVISTA «SELBST» A PUBLICAT DE CURÎND UN INTERESANT AUTOMOBIL... CU PEDALE.

Calităţile care-l impun atenţiei amatorilor sînt evidente: simplitate, accesibilitate (ca preţ de cost), posibilitatea de a transporta uşor două persoane, eventual un copil şi bagaje. Dacă adăugăm şi faptul că mersul cu bicicleta constituie o activitate fizică cît se poate de recomandabilă în condiţiile vieţii sedentare a marii majorităţi a orăşenilor, nu ne rămîne să spunem decît că automobilul cu pedale reprezintă un vehicul ideal pentru orice familie care doreşte să petreacă un weekend în mijlocul naturii.

Dacă ne-am referit la mersul cu bicicleta, am făcut-o pentru că automobilul revistei «Selbst» este în fapt un ansamblu de două biciclete acoperite de o caroserie amuzantă şi plăcută ochiului.

Desigur, el nu este un înlocuitor al automobilului propriu-zis, ci un vehicul de-sine-stătător pentru distanţe mici (50—70 km), viteza sa nedepăşind 20—30 km/h.

Conducerea nu ridică probleme deosebite. Amîndoi ocupanţii pedalează în acelaşi ritm şi numai unul îşi asumă direcţionarea şi frînarea vehiculului.

Se observă că acesta e înzestrat cu lumini anterioare şi posterioare. (Luminile, evident, trebuie să îndeplinească funcţiunile prevăzute de regulamentele de circulaţie în vigoare.)

Gabaritul în care construcţia se poate încadra este:

ÎNĂLŢIME	1 750 mm
LUNGIME	2 000 mm
LĂŢIME	1 300 mm

Prima cotă fiind funcţie de înălţimea pasagerilor, se va modifica în mod corespunzător dacă nu convine.

Scheletul construcţiei se face din cornier de oţel sau aluminiu avînd latura de 15—25 mm.

Cornierul poate fi uşurat prin execuţia unui număr oarecare de găuri. Ideal ar fi un cornier ca cel din fotografii.

Forma şi părţile componente ale scheletului sînt clar redate în fig. 4.

Scheletul se rigidizează cu bicicletele de partea frontală a cadrului acestora şi de portbagaje. Modul de prindere e redat în detaliile fig. 4.

Deoarece roţile din faţă trebuie să aibă rotirea direcţională sincronă, s-a prevăzut un sistem de pîrghii (detaliul 2). Elementele componente se fac din ţeavă şi se articulează cu şuruburi cu piuliţe asigurate la deşurubare.

Caroseria vehiculului se face din placaj şi mase plastice. Tavanul (placa superioară) al abitacolului este din metacrilat colorat. Desigur, nimic nu ne împiedică să-l facem din placaj.

Geamul anterior şi posterior al vehiculului este din metacrilat transparent. O masă plastică transparentă este soluţia ideală, deoarece montarea ei nu prezintă dificultăţi. Un geam de sticlă necesită garnituri de cauciuc şi este periculos în caz de accident.

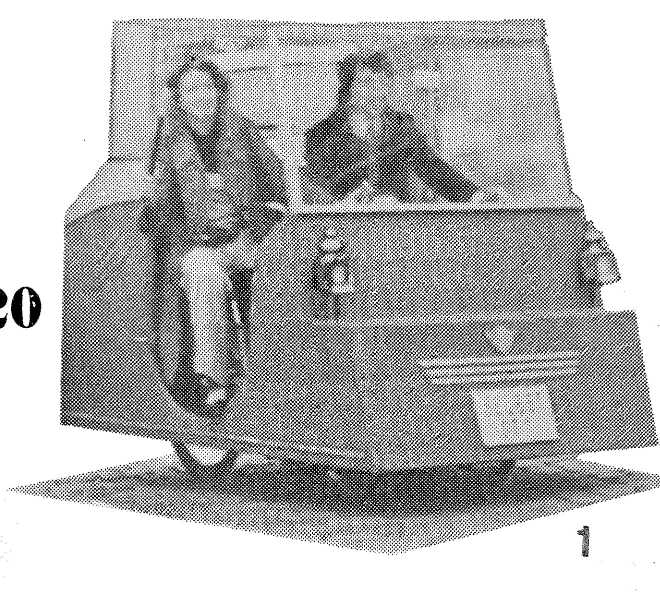
Prinderile diferitelor plăci componente ale caroseriei se fac din holzşuruburi care se înfiletează în profile de lemn, plasate între aripile cornierelor, aşa cum se vede în fig. 3 şi 4.

Protecţia faţă de intemperiile mediului se face cu cîteva straturi de lac, precedate de vopsire.

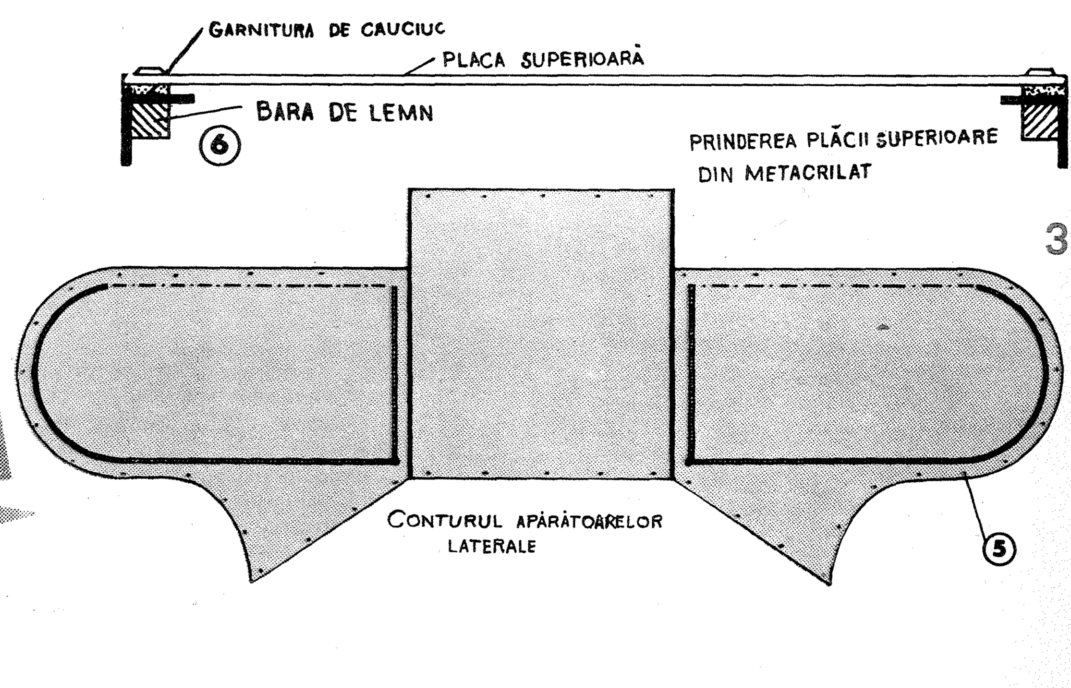
Portierele se înlocuiesc cu două apărătoare din pînză de cort sau muşama, prevăzute cu ferestre din polietilenă.

Părţile metalice se prind între ele cu şuruburi cu piuliţe. Apărătorile au un număr de capse marginale, care se trec peste bumbii speciali ai caroseriei.

Dimensiunile exacte ale fiecărui element în parte, precum şi problemele constructive ce vor apărea pe parcurs vor fi soluţionate, sîntem siguri, cu uşurinţă de către dumneavoastră.



1

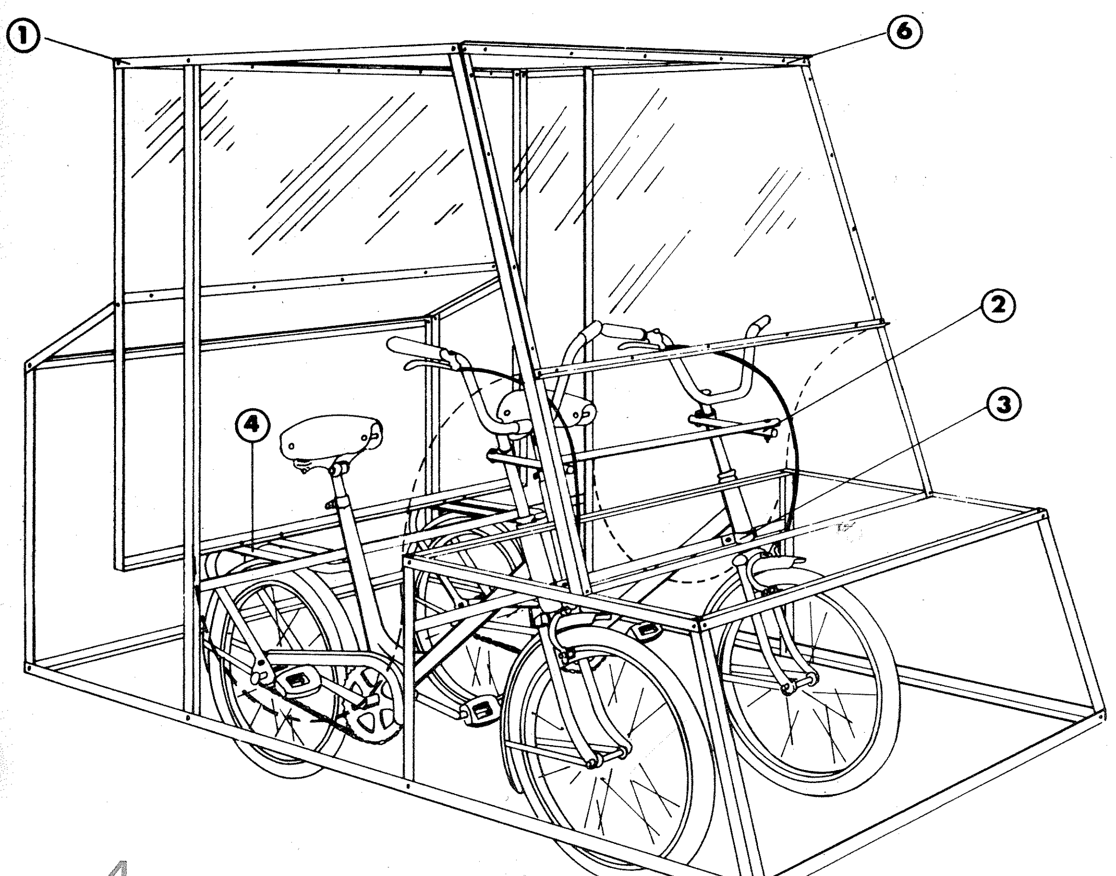


3

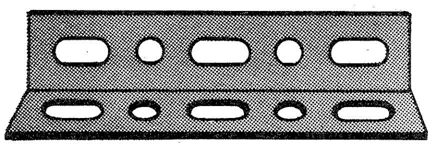
CONFORT CASNIC



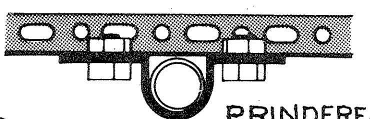
2



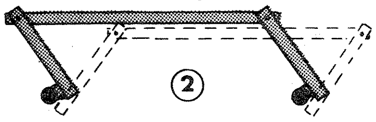
4



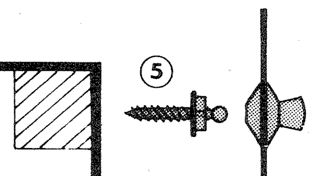
① CORNIERUL PENTRU SCHELET



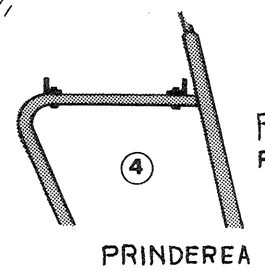
③ PRINDEREA BAREI DE DIRECŢIE A BICICLETEI



② SISTEMUL DE DIRECŢIE



⑤ PRINDEREA BUMBILOR PE CARE SE ÎNTIND APĂRĂTOARELE



④ PRINDEREA CORNIERULUI DE PORTBAGAJUL BICICLETEI

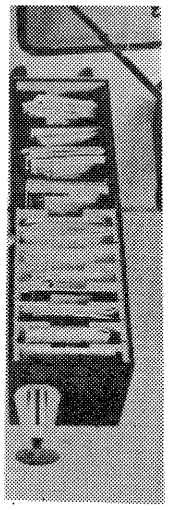
PENTRU CLUBURILE TEHNICE

CASETE COLORATE

1



2



Deosebit de practice, «casetele cu sertare» din fotografiile alăturate pot fi utilizate cu egală justificare în bucătărie, în sala de baie, într-un atelier sau laborator şi chiar la birou, permiţîndu-ne păstrarea în ordine şi în condiţii de conservare satisfăcătoare a celor mai diverse obiecte. Tacîmuri, veselă, şervete, prosoape unelte de bărbierit, pastă de ras şi de dinţi, scule utile în gospodărie, cutii cu vopsele, lacuri, cleiuri, ziare, dosare, fotografii, benzi de magnetofon, toate acestea pot fi aşezate ordonat şi uşor de găsit în sertarele plăcut colorate ale acestor casete.

Cu materiale nepretenţioase şi scule obişnuite, cu sacrificiul cîtorva după-amieze de lucru, puteţi să aveţi şi dumneavoastră aceste mici piese de mobilier atît de utile.

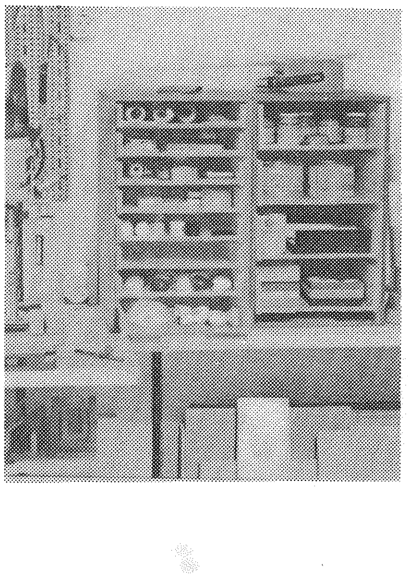
Materialul de bază e panelul (sau P.F.L.) cu o grosime de aproximativ 10 mm. Toate îmbinările sînt faţă pe cant şi se încleiază cu clei obişnuit sau aracet. Asigurarea îmbinărilor se face cu nişte cuie de mărime potrivită (fig. 1.). Dimensiunile se pot stabili cu uşurinţă de către dumneavoastră, funcţie de destinaţie şi spaţiu disponibil.

Cine doreşte, poate să pună şi o uşă la casetă, prinzînd-o în două balamale simple (fig. 2).

Caseta poate fi vopsită sau acoperită cu folie colorată. Cea mai bună soluţie constă în utilizarea tapetului lavabil, ce se găseşte în magazinele cu articole de construcţie. Ca agent de lipire e recomandabil aracetul (fig. 3).

Pentru forma sertarelor, imaginile alăturate, sperăm, vă vor fi un bun sfătuitor.

3



REPARAREA FIERULUI DE CĂLCAT

Este, desigur, foarte neplăcut să constatăm că fierul de călcat nu mai funcționează, exact cînd avem nevoie de el. Dacă ghinionul ne pune într-o astfel de situație, nu ne rămîne decît... să-l reparăm.

În principiu, două părți componente se pot defecta: rezistența sau legătura electrică. Rezistența nu se poate repara și trebuie înlocuită. Cel mai des însă, defectul apare pe circuitul șnurului electric, de aceea ne vom referi la acest caz.

Întreruperea cablului este un accident ce survine foarte rar. De obicei, sînt afectate ștecherul, fișa sau conexiunea șnurului la fierul de călcat cu șnur direct. Ștecherul se demontează cu ușurință și se verifică vizual conexiunile. Dacă e cazul, ele se refac sau se strîng șuruburile slăbite. Verificarea se face conectînd un bec (o veioză) la capătul celălalt.

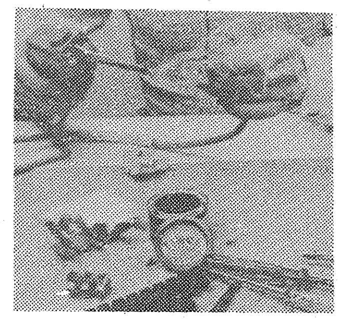
Refacerea conexiunilor la fier se face astfel:

1. Se înlătură capacul din spate al fierului și se scoate cablul electric. De obicei, capetele acestuia au izolația distrusă din cauza căldurii.
2. Se taie capătul deteriorat al firului.
3. Se înlătură cămașa exterioară pe o porțiune convenabilă (3—4 cm) și se face o înfășurare cu izolierband sau leucoplast.
4. Se dezizolează capetele conductoarelor și se acoperă cu pastă de lipit.
5. Se cositoresc capetele dezizolate ale conductoarelor din șnurul electric.
6. Se introduc capetele cositorite în locașurile de conectare și se fixează cu șuruburile destinate acestui scop.
7. Se verifică cu un indicator luminos dacă nu cumva există tensiune în masa fierului de călcat.
8. Dacă fierul de călcat se conectează cu fișă, cel mai adesea defectul ce apare constă în distrugerea conexiunilor și a izolației sub acțiunea căldurii.

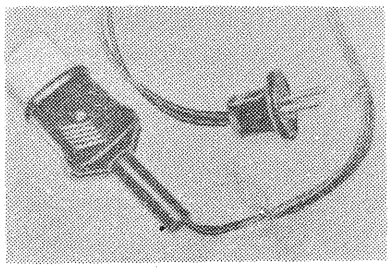
Firul se taie, se dezizolează capetele conductoarelor, care se cositoresc apoi și se refac conexiunile (fig. 9, 10).

Trebuie lucrat cu atenție pentru ca reparația să fie de calitate. Datorită căldurii, se slăbește forța de strîngere a șuruburilor și e favorizată oxidarea suprafețelor în contact. Oxidarea implică o creștere a rezistenței de contact, astfel încît apar puncte ce se încălzesc, grăbind distrugerea conexiunilor.

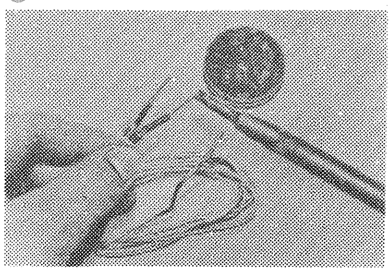
Ing. V. CĂLINESCU


5

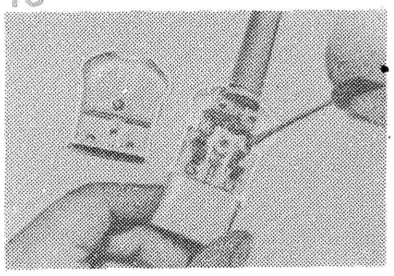
8

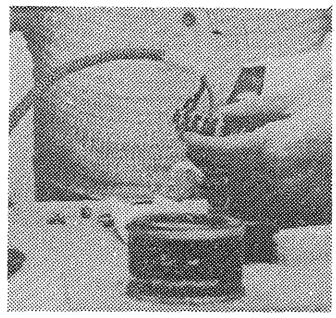


9

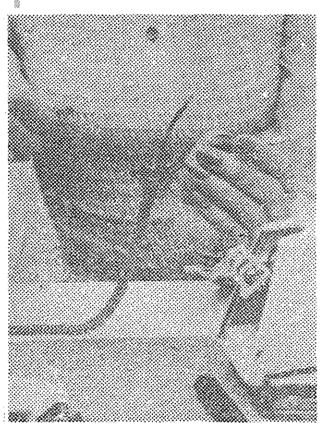


10

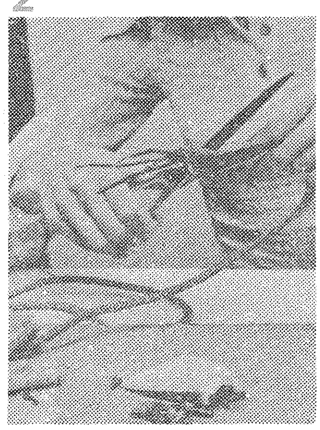



6

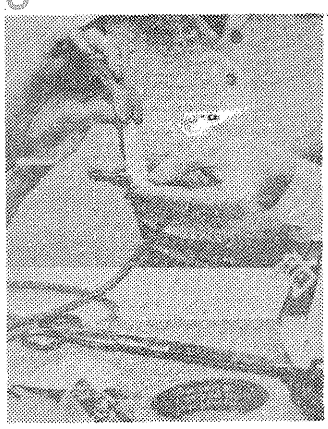
1



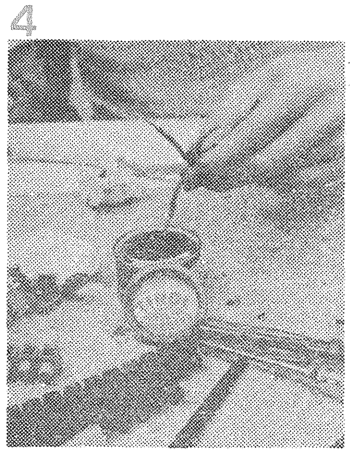
2



3



4



7



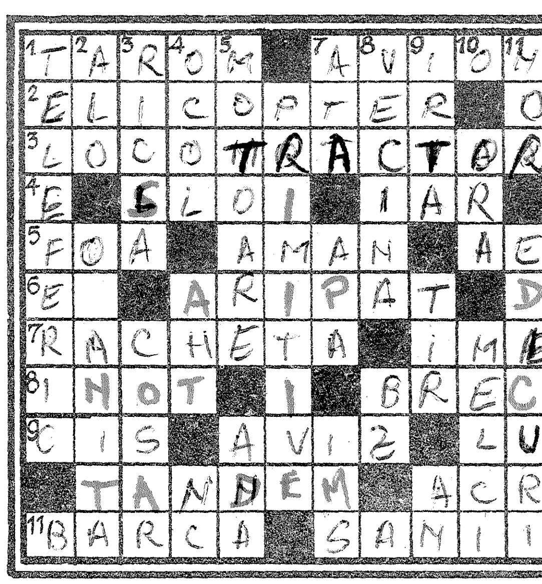
MIJLOACE DE TRANSPORT

ORIZONTAL: 1) Transporturile Aeriene Române... — ...și echipamentul său zburător (sing.). 2) Aparat de zbor special, un fel de libelulă mecanică imensă. 3) Mijloc de mică putere, frecvent întîlnit în triaje. 4) Călător pe apele primăverii — Marcă de tractor brașovean. 5) Romancieră franceză — A pictat pînza «Transport de buți iarna» — Sînt în aer! 6) Rază — Merge pe sus (masc.). 7) Vehicul cosmic «de transportat» navele — Mame de odinioară. 8) Trecerea apei cu bunăștiință — Trăsură ușoară cu patru roți. 9) O parte de cisternă! — Punere publică în vedere — În centrul Clujului! 10) Bicicletă pentru două persoane — Automobil Club Român. 11) Mijlocul de transport pescaresc — Vehicul specific iernii (pl.).

VERTICAL: 1) Un fel de du-te-vino în peisaj montan. 2) Apel de la distanță — Luntre de pescari. 3) Trăsurică orientală pe două roți — Omul cu noroc la drum! 4) Face un înconjur — Dor aprins — Nuc găunos! 5) Inimile de oțel ale mașinilor — Nume de fată. 6) Vechi (în alt sens «fiare»!). 7) Fir — Drumul fără pulbere — Marcă de mașină românească. 8) Stă alături, chiar și la drum (fem.) — Barbu Zaharia. 9) Fosta Întreprindere regională de transporturi auto — Transporturile Internaționale Rutiere — Trecător pe drumul vieții! 10) Unitate de timp — Duc greul casei, deși se mișcă proverbial de încet. 11) Călătorul din cer — Transportă ambarcații în amonte (pl.).

Cuvinte rare: FOA, IME, AHT.

GH. TULEA



Dezlegarea jocurilor apărute în nr. 4/1974

TEHNICA

1. Amestecător; 2. Modernizare; 3. PT — Reuni — GC; 4. LOM — NNE — Cat; 5. Arat — T — Cani; 6. Serie — Tarif; 7. AACH — V — Lazi; 8. MCI — DIF — Tac; 9. ET — Canal — Ta; 10. Nomenclator; 11. Transistori.

Fantezie

TEHNIUM 1. TRATA, TEST; 2. RETORTE, TE; 3. ETE, TINTAS; 4. TR, TENTANT; 5. IATA, TERTE; 6. TENTA, TA; 7. TASTI, TA, T; 8. A, TANTI, TO; 9. STO, TISTAR; 10. TIST, START.

Geologică: MURA + MRA = MARMURA
Chimică: ARCE + ARC = CRACARE
Juridică: ȚEPI + TEI = PETIȚIE.

...NIUM PENTRU 74

ACTUALITATEA

ASTRONAUTICĂ

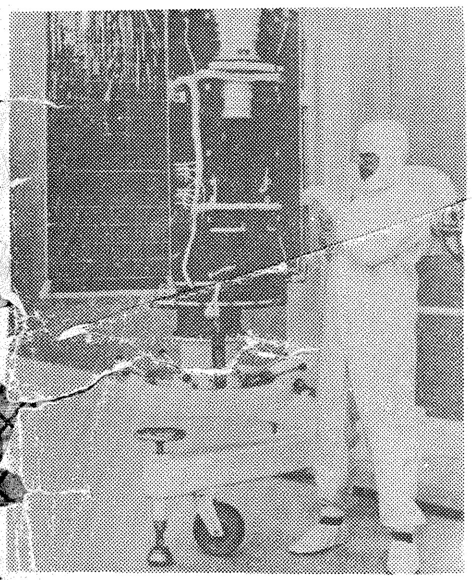
Dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU

● În cursul lunii aprilie a fost programată terminarea acelei părți din faza B a proiectului «Spacelab», intitulată «definirea proiectului», care s-a referit nemijlocit la estimarea costurilor acestui amplu program spațial european, susținut în principal de cele două consorții: «Messerschmitt — Bölkow — Blohm» și «Enrol VFW. Fokker». Costul estimat la nivelul mediu al costurilor per 1973 este de 370 de milioane de dolari, din care cca 200 de milioane pentru faza de dezvoltare. Din datele de proiect impuse de N.A.S.A. menționăm: lungime/diametru — 19/4 m, greutate totală încărcătură — 18/5,5 tone.

● O nouă piedică în fața «colonizării» planetei Venus: descoperirea de către specialiștii N.A.S.A. a unor straturi de nori din atmosfera planetei care sînt compuși din picături de acid sulfuric; au ajuns la această concluzie cercetători de la Centrul de cercetări AMES și de la Jet Propulsion Laboratory. Ei au concluzionat că acești nori de acid sulfuric concentrat constituie un agent corosiv, iar prezența lor ar putea fi o explicație pentru conținutul foarte redus de vapori de apă în atmosfera foarte înaltă a «planetei furtunilor». Problema este importantă pentru proiectanții viitoarelor aparate spațiale destinate explorării în continuare a acestei planete.

● Firma «Grumman» are un contract destul de avansat cu N.A.S.A., în vederea amenajării a două avioane «Gulfstream»-II în calitate de simulatoare zburătoare pentru echipajele aparatului orbital al navetei spațiale («Orbiter»). Va trebui modificată cabina acestui avion pentru a simula cockpit-ul «Orbiter»-ului, inclusiv asigurarea manevrelor pe traiectoria de coborîre de la 10 000 m, planare și rulaj la sol.

● Firmele «VFW/Fokker» și «Philips» au conceput și construit satelitul olandez ANS, care urmează a fi lansat cu o rachetă SCOUT la ... august 1974. În prezent se execută probele de încercări finale; sarcinile științifice ale acestui satelit au fost programate de Universitățile din Utrecht și Gröningen, precum și de un centru de cercetări american. În imagine, fază din controlul parțial al satelitului la firma «Philips».



● Japonia a lansat deja cinci sateliți artificiali: Osumi (11 februarie 1970); Tansei (16 februarie 1971); Shinse (28 septembrie 1971); Denpa (19 august 1972) și ultimul, în februarie a.c. Primii doi sateliți, ca și ultimul au fost destinați verificării rachetei de lansare. Ultimul satelit, în greutate de 56 kgf, a fost lansat cu o rachetă Mu-3C, variantă perfecționată a rachetei MU-45 cu trei etaje reactive; aceasta are raportul lungime/diametru egal cu 20,24: 1,41 m și cîntărește la start 41.54 tone forță! Satelitul a fost planificat să parcurgă o orbită eliptică de 3 600/250 km!

"POI...

Simplu și robust, cu o gamă ... utilizări, dispozitivul — așa-num... service» — este de un necontesta... atît pentru șoferii profesioniști ... riași, mecanici, tehnicieni și maiștr...), cît și pentru posesorii de autotu...ne al căror garaj și banc de lucru sînt mai puțin înzestrate cu tehnică.

Aflați undeva într-o excursie, dar avînd la îndemînă acest dispozitiv (ocupă un loc neînsemnat în portbagaj), puteți efectua o serie întreagă de lucrări. Dispuneți, în fond, de un arbore (ax) flexibil, care se rotește cu viteza dorită, în prelungirea și la capătul căruia puteți monta scula necesară operației pe care urmează s-o realizați.

Schița de construcție a dispozitivului nu necesită explicații deosebite. Nu se dau cote — ele fiind funcție de caracteristicile roții. De acestea din urmă depinde și lățimea tamburilor care la rîndul lor se confecționează din cauciuc dur, ulterior rizat și «tras» pe axul dispozitivului, de asemenea, rizat pe porțiunea respectivă. Lungimea arborelui flexibil — la alegere.

În vederea utilizării dispozitivului, una din perechile de roți se blochează cu

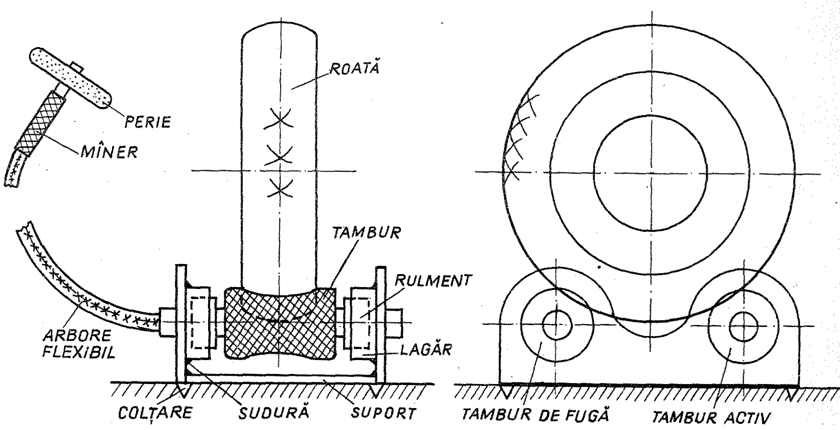


controlată și ...

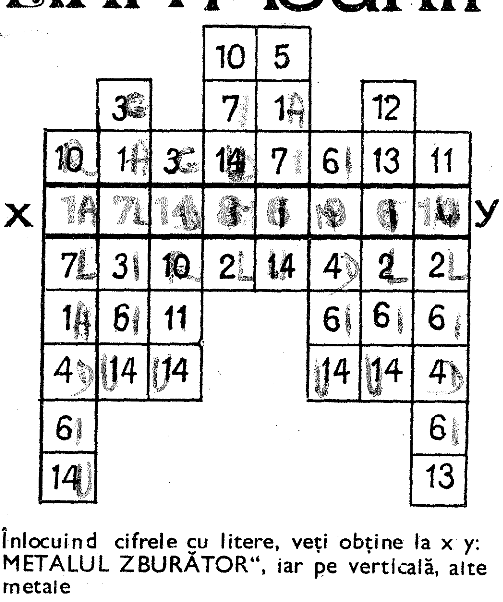
Și acum, cîteva domenii de ... a acestui dispozitiv original (ele ... fi extinse, funcție de nevoile și in...tatea celui care-l utilizează):

— lustruirea caroseriei;
— găuriri locale și altele;
— curățatul șasiului, carose...
— acționarea pompei volume... pentru stropiri, vopsiri etc.;
— polizări;
— acționarea diferitelor scule la bancul de lucru, cu mînerul arborelui flexibil fixat în menghină;
— acționarea unui mic generator de curent, pentru iluminarea locului de staționare, sau a cortului.

Nu uitați însă, în timpul lucrului, unele elementare reguli de ...nică a securității: un arbore flexibil în ...țiune, la capătul căruia se rotește cu ... viteză o sculă, dacă nu este reținut sau corect fixat, poate da naștere la accidente regretabile. Deci...



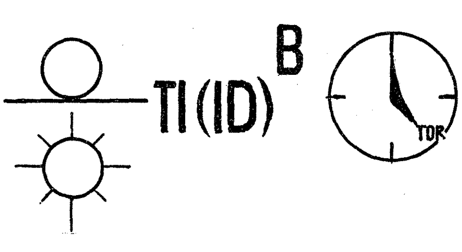
ARITMOGRIF



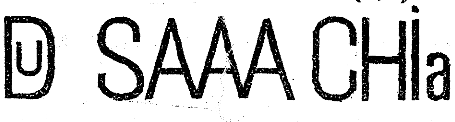
Înlocuind cifrele cu litere, veți obține la x y: METALUL ZBURĂTOR", iar pe verticală, alte metale

METODOLOGIE CHIMICĂ

(TRIVERB 8,2,9)



BIVERB LA TEMA (9,7)



TRASATOR

(Urmare din pag. 7)

colector (ΔU), astfel $I_C = \frac{\Delta U}{0,1}$. Înlocuind în formulă, avem relația:

$$\beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B} = \frac{\frac{\Delta U}{0,1}}{0.01} = 1\,000\ \Delta\ U.$$

În acest fel, rezultatul se citește foarte simplu pe ecran, măsurînd distanța între cele două curbe exprimate în volți, care sînt apropiate de punctul U_{CE}—I_C ce ne interesează, înmulțind cu 1 000 obținem valoarea β.

Potrivind comutatorul K_2 în poziția 100 μA (R_B—13 K), β= 100 ΔU.

Prima curbă se trasează în condiția I_B=0; astfel, citind distanța, respectiv tensiunea față de coordonata U_{CE}, se obține valoarea I_{CEO} = 10 ΔU (mA).

În fig. 3 este reprezentată forma unei familii de curbe cum apare pe ecranul osciloscopului.

UTIL DE ȘTIUT

REPARAREA

Este, desigur, foarte neplăcut să constatăm că fierul de călcat nu mai funcționează, exact cînd avem nevoie de el. Dacă ghinionul ne pune într-o astfel de situație, nu ne rămîne decît... să-l reparăm.

În principiu, două părți componente se pot defecta: rezistența sau legătura electrică. Rezistența nu se poate repara și trebuie înlocuită. Cel mai des însă, defectul apare pe circuitul șnurului electric, de aceea ne vom referi la acest caz.

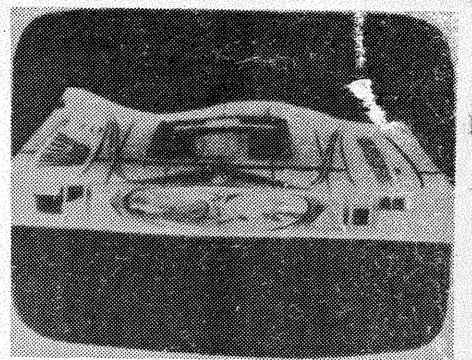
Întreruperea cablului este un accident ce survine foarte rar. De obicei, sînt afectate ștecherul, fișa sau conexiunea șnurului la fierul de călcat cu ... Ștecherul ... și se ... cazul

8

BOBINELE DE DEFLEXIE

Sarcina pe care debitează etajele de baleiaj — linii sau cadre — o consti- bobinele de deflexie.

Atunci cînd apare o deformare a dimensiunilor geometrice, defectele tre- căutate în aceste etaje sau chiar în bobinele de deflexie. Desigur, mic- rea imaginii sau neliniaritatea ei verticală ne conduce la verificarea ele- lor sau tuburilor din baleiajul de cadre. Cînd imaginea este deformată figura alăturată, defectul provine din existența unui scurtcircuit în bo- le de deflexie. De remarcat modificările survenite atît pe verticală cît e orizontală.



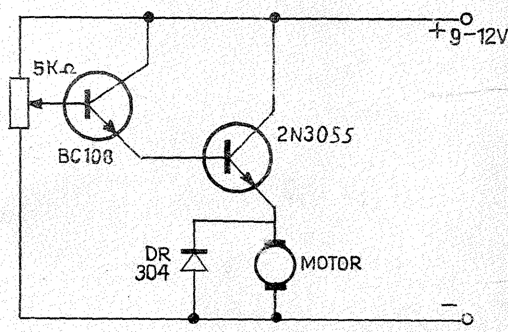
REGLAREA VITEZEI MICROMOTOARELOR

foarte multe ori, se impune ca micromotor montat pe un telecomandat să-i variem a, deci o comandă în plus. mod, acest lucru se poate za dacă se folosește un mon- Darlington cu două tranzistoare același tip, pnp sau npn, sche- fiind absolut simetrică față sursa de alimentare.

Reglajul propriu-zis se face din potențiometrul de 5 kΩ (bobinat), cu care se schimbă polarizarea bazei tranzistorului BC–108. Curentul de emitor al acestui tranzistor este injectat în baza tranzistorului 2 N 3055 sau 2 N 3446, care se deschide mai mult sau mai puțin — deci i se variază curentul de colector. Cum motorul este conectat în serie cu acest tranzistor de putere, curentul prin motor va fi variabil — obținîndu-se variația vitezei.

Se poate folosi și o pereche de tranzistoare EFT–323 și EFT–212.

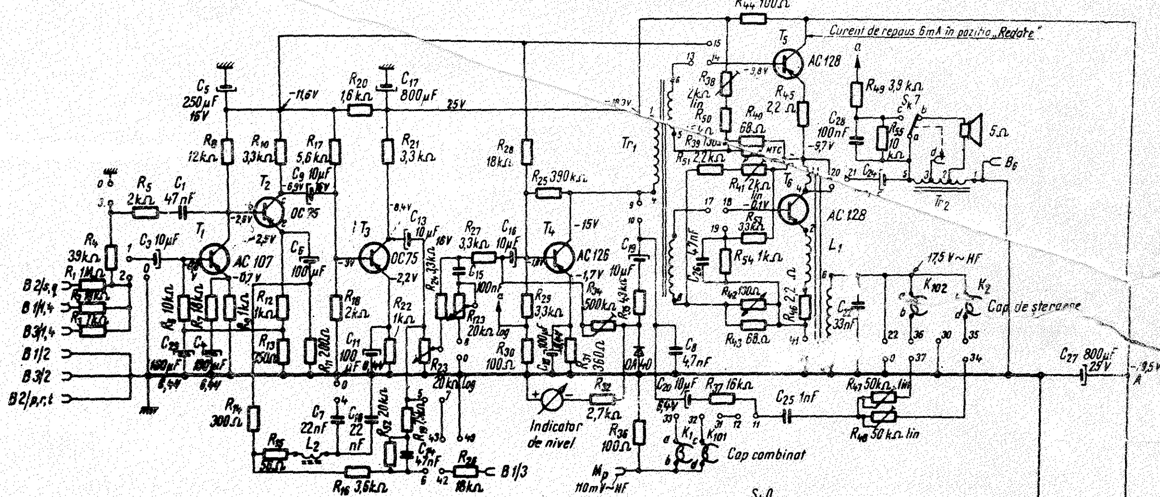
Motorașul lucrează la tensiunea de 6V și curent de maxim 1A.



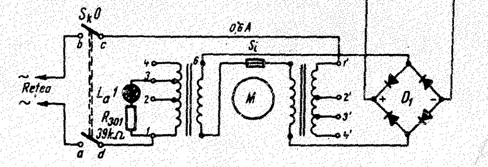
RADIO SERVICE

Prevăzut cu intrări pentru înregistrare de la microfon, picup sau radio, magnetofonul Philips EL 3551 A/30 are viteza de deplasare a benzii de 9,5 cm/s și patru piste. Înregistrarea-redarea este monofonică, banda de frecvențe reprodusă fiind cuprinsă între 60 și 15 000 Hz. Alimentarea se face din rețeaua de curent alternativ.

Primele etaje ale părții electronice constituie un amplificator de tensiune. Etajul final pe poziția înregistrare funcționează ca generator de semnal pentru ștergere și premagnetizare.



PHILIPS 3551A



RADIO SERVICE

POȘTA REDACȚIEI

Podureanu Gh. — Dorohoi

Vă mulțumim pentru aprecierile adresate revistei «Tehnium». Totodată vă informăm că materialul trimis a fost remis comisiei de selecție și avizare.

Ilariu Ilie — Craiova

Informațiile solicitate le puteți obține de la OSIM-București, str. Nuferilor.

Vă mulțumim pentru amabilele dv. urări.

Fred Müler — Alba Iulia

Nu cunoaștem autorul dispozitivului prezentat în emisiunea «La volan».

Bucur Ion — București

Vom include în rubrica «Rețete utile» și propunerile dv.

Burlan Ion — Tămășești-Gorj

Puteți procura un selector de canale tip PTK de la Cooperativa «Radio- progres» din București.

Alexandru Spătaru — jud. Bacău

Nu vă sfătuim să faceți modificările unui produs industrial, mai ales fiind vorba de un instrument muzical. Dacă totuși doriți să faceți aceste modificări, procurați-vă mai întîi instrumentele de măsură necesare.

Sălișteanu Simion — Sebeș

Problemele ridicate pot fi rezolvate de Direcția difuzării presei și magazinul «Dioda».

Un grup de cititori

La radioreceptorul miniatură publicat în «Tehnium» nr. 4/1974 înfășurarea L_3 are 300 spire, iar L_4 are 70 spire ϕ 0,1 mm.

Adresa redacției noastre este: «TEHNIUM», București, Piața Scînteii nr. 1, sectorul 1, telefon: 17 60 10, interior: 1734

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»

La realizarea acestui număr au colaborat: ing. V. CĂLINESCU, ing. S. FLORICĂ, N. GALAMBOS, ing. I. MIHĂESCU, ing. G. PINTILIE, fiz. M. SCHMOL, ing. I. ZAHARIA, dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU

Prezentarea artistică-grafică: A. MATEESCU

INDEX 44212

Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii «ROMPRESFILATELIA» — Serviciul import-export presă — București, Calea Griviței nr. 64–66, P.O. Box 2001